Mat. med. 868.

Medic
Mat. med.

Sueken.

547.

Schreib.

Die Gifte

des

Mineralreichs

R

von

J. G. Puihn

Doctor der Arzneygelahrtheit und Landphysikus zu Culmbach.

Bayreuth, 1796.
bey Johann Andreas Lübecks Erben.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Uebersicht

Metalle

Edle

		S.
1. Gold	— —	3.
2. Silber	— —	9.
3. Quecksilber	— —	15.

Gemeine

4. Bley	— —	44.
5. Kupfer	— —	69.
6. Spiesglanz	— —	84.
7. Wißmuth	— —	96.
8. Zink	— —	99.
9. Arsenik	— —	100.

Salze.

Laugensalze

Feste Laugensalze.

10. Pflanzenlaugensalz	—	136.
11. Minerallaugensalz	—	140.

Nichtfestes Laugensalz.

12. Flüchtiges Laugensalz	—	144.

Säuern

Einfache.

13. Vitriolsäure	— —	148.
14. Salpetersäure	—	156.
15. Salzsäure	— —	160.

Versüßte.

16. Weingeist	— —	163.

Schwaden.

17. Luftsäure	— —	178.
18. Entzündliches Gas	—	192.

19. Phlo-

19. Phlogistisirtes Gas — 208.

Steine

Edelsteine

20. Demant — — 218.
21. Zirkon — — 219.
22. Rubin — — 220.
23. Saphir — — 221.
24. Topas — — 221.
25. Hyacinth — — 222.
26. Smaragd — — 223.
27. Granat — — 223.

Nichtedele

28. Glas. — — 226.
29. Kalch — — 228.
30. Gyps — — 231.
31. Asbest — — 234.

Metalle.

Gold.

1. Manchen mag es befremden, dieses so genannte ädle Metall, aus welchem man Panazeen in flüssiger und trockner Form macht, die nicht blos auf die wundervollste Weise allen Gebrechen des menschlichen Körpers abhelfen, sondern sogar das Leben ungewöhnlich über seine Gränze verlängern und das Alter mit jugendlichen Kräften ausrüsten sollen, hier unter der Gesellschaft der Gifte als Anführer zu finden.

Wenn aber dergleichen angebliche aus Gold bereitete Arzneyen, die unter den bedeutungsvollen Namen: Lebenspulver, Lebensessenz, Solar- oder philosophisches Goldpulver, Wundertropfen und dergleichen — Benennungen, die ihre Entstehung der alchemistischen Schwärmerey, dem Geldgeitze, Betrug, der Unwissenheit und allen getreuen Begleitern der Scharlatanerie zu verdanken haben — in die Welt geschicket werden, jemals Arzneykräfte verriethen, wie das nicht geläugnet werden kan; so war nicht dem Golde, welches öfters nicht einmal sich in der Mischung befindet, sondern den übrigen Ingredienzen die Wirkung zu verdanken.

Gold läßt sich nicht von unsern Säften angreifen, viel weniger davon auflösen. Es macht eine Reise durch

den Darmkanal, auf der es sich nicht im Geringsten abnützet.

Wir werden unten sein wahres Auflösungsmittel als eine ätzende Flüssigkeit kennen lernen, deren zerstöhrende Eigenschaft durch die Verbindung mit Gold nicht geschwächt, sondern vielmehr erhöhet wird.

Man hat verschiedene Kunstgriffe ausgedacht, eine Goldauflösung herauszubringen, von deren Aetzbarkeit man bey dem innerlichen Gebrauche nichts zu fürchten hat. Aber alle diese verworrenen langweiligen alchemistischen Prozesse, deren man mehrere in den alten Schriften findet, bewirken nur eine sehr unbedeutende Zerstörung von sehr wenigem Golde, welches weder vermöge seiner geringen Menge, noch Beschaffenheit auf den menschlichen Körper wirken kan.

Eben so wenig ist Gold in seinem metallischen Zustande ein Gift. Aber einige Präparate desselben können nicht von diesem Vorwurfe frey gesprochen werden.

Das Gold (Aurum, Sol) erscheint immer in gediegener Gestalt, niemals weder mit Schwefel, noch Arsenik vererzt, und blos mit Arsenik, schwefelhaltigem Eisen, Bley, Spiesglanz, Wasserbley u. s. w. verhüllet oder verlarvet. Vom Silber sieht es oft ganz weiß und vom Kupfer röthlich. Es ist meistens blätterich und oft sind die Blätter mit viereckichten Krystallen umgeben. In den sogenannten Goldkiesen scheint das Gold in Substanz zu stecken. Güldischen Zinnober, Blende, Bohnenerz und Letten findet man in Kabinetten äusserst selten oder gar nicht. Nur durch Kunst, und zwar nicht durch Feuer, sondern Säuern kan es verkalchet werden.

Goldkönig, das ist, Gold in vollkommener Metallgestalt

gestalt ist gelb, glänzend, schimmernd, von dumpfem Klange, härter als Zinn und weicher als Silber, doch nicht so weich, als Bley, übertrift an Dehnbarkeit und Geschmeidigkeit alle Metalle, eben so wie an Feuerbeständigkeit.

Seine gröste spezifische Schwere gegen das Wasser ist wie 19, 649 und seine kleinste wie 19, 300 gefunden worden, welches wohl kein wesentlicher, sondern von Nebenumständen abhängender Unterschied ist. Ein Kubikfuß wiegt 1348 Pfund, eine Unze und acht und vierzig Grane. Nur die reinste Platina ist nach des Grafen von Sickingen Erfahrungen etwas schwerer.

Es schmelzt, wenn es so helle, wie eine brennende Kohle glühet und dabey zeiget es allerley Farben, besonders eine grünlichte Farbe auf seiner Oberfläche. Es fließt leichter, als Kupfer.

Sein Auflösungsmittel ist dephlogistisirte oder entbrennstoffte Salzsäure (Scheele von Luft und Feuer §. 82), in der es sich ohne Schwierigkeit auflöset und derselben eine gelbe Farbe mittheilet. Man heißt deswegen diese durch Salpetersäure oder Braunstein (Magnesia Vitriaciorum) dephlogistisirte Salzsäure Königswasser, nicht als ob nur allein Gold darinn auflöslich wäre — sie löset auch Platina, Zinn und Spiesglanz auf —, sondern weil sie das einzige bis itzo bekannte Auflösungsmittel des Goldes ist. Die übrigen Säuren wirken mehr auf seine Niederschläge oder Kalche.

Das daraus bereitete Glas ist purpurroth.

Sein Vaterland ist Ungarn (im Bannat in Holzkohlen und Kohlenschiefer Crell's chem. Annal. 2. S. 480.), Siebenbürgen (Nagy — ag, blätterichtes, glänzendes, ganz weisses Golderz,) Norwegen,

 Schwe-

Schweden (Aedefors), Sibirien (Katharinenburg), Kalabrien, Südamerkia (Peru), das mittägige Afrika und der Orient.

Das Gold ist als Metall nicht nur ganz unschädlich, sondern würde sogar wegen der starken Unauflöslichkeit, vermöge der es fast allen Feuchtigkeiten widerstehet, die beste Masse zu Küchengeschirren und dergleichen Haus- und Apotheckergeräthschaften abgeben, wenn seine Seltenheit und hoher Werth uns diesen Gebrauch nicht verböte.

Es ist schön von Natur mit Silber und Kupfer und zuweilen mit Eisen legiret. Der Künstler versetzt es auch mit Bley und andern Metallen.

Seine Präparate, die als Gifte wirken können, sind

1. die Auflösung desselben in Königswasser

2. das **Knallgold** (Aurum fulminans), welches eine Art von alkalisch metallischem Salze und ein mit flüchtigem Alkali aufs Innigste verbundener Goldniederschlag ist. Es dekomponirt alle Arten von Salmiak. Da nun die Wohnzimmer mit flüchtigem Alkali beladen sind, so wird ein nichtknallendes Knallgold wieder knallend, wenn es offen hingelegt wird.

Die Goldsolution ist, wie leicht zu erachten sehr ätzend, zumal da die Schärfe des Auflösungsmittels durch das Metall erhöhet wird.

Das Knallgold ist ein gelber, schwerer, geruch- und geschmackloser Kalch von einer heftig reitzenden Eigenschaft. Bey der geringsten Friktion oder Erwärmung wird es unter dem stärksten Knall, der in der Chemie bekannt ist, und ohne sichtbare Flamme zerstöhret. Sein Knall erzeugt sich nach den neuern Versuchen aus der

Verpuffung eines Gemisches von einer entzündlichen und einem Theile dephlogistisirter oder Lebensluft, welches bey der Zerstöhrung des flüchtigen Alkali erzeugt wird. Von der Stärke seines Knalls läßt sich auf die Heftigkeit schliessen, mit der es ihm gestellte Hindernisse sich aus dem Weege räumt. Das Schießpulver wird an Gewalt von ihm beyweiten übertroffen.

Ich sage hier nichts von den vielen traurigen Unglücksfällen, die dieses Goldpräparat hie und da verursachet hat, wie manchem Unvorsichtigen es schon die Augen ausschlug oder auf eine andere Weise gebrechlich machte oder gar das Leben raubte.

Seit dem es als ein entbehrliches und heroisches gefährliches Mittel aus der Gesellschaft der Arzneyen verwiesen ist und also nie, als nur zu Versuchen von den Chemisten verfertiget wird, so unterbleibt manches Unheil, welches dasselbe sonst, da es noch als eine sogenannte Herzstärkung von den Aerzten verordnet wurde, anrichtete. Man gab es Kindern und Erwachsenen von einem halben Gran bis sechs Grane.

Es erregt heftiges schmerzhaftes Erbrechen und Bauchflüsse, oder an deren Stelle Schweiß mit Bangigkeiten und Ohnmachten begleitet, die sich bisweilen mit dem Tode endigen. J. J. Plenk führt (in seiner Toxicologia 1785. p. 241. Vienn.) an, daß drey Grane dieses Knallgoldes in zwey Fällen ausser einer grossen Entkräftung auch einen heftigen Speichelfluß erregt haben. Bey der Leichenöffnung der auf diese Weise Verstorbenen fand man Löcher in dem Magen.

Man sehe hierüber Fr. Hoffmann. Med. rat. system. II. p. 287. Stahl de vera προεζωκριτεως medicae practicae vera dignitate Hall. 1707. etc.

Um den Fortgang der nachtheiligen Wirkungen dieses Gifts aufzuhalten, ist wohl schnelle Hülfe nothwendig, die, obgleich das Knallgold sich nicht mit Wasser vermischen läßt, in häufigen wässerichten und schleimichten Getränken, als dergleichen Abkochungen von Gerste, Reiß u. so. w. Milch, Oelen und dergleichen mit etwas wenigem Weinsteinsalz oder Pottasche — und vielleicht auch mit Schwefel, da dieser so wie das feste Laugensalz diesen Goldkalch zersezt — vermischt und in dergleicheu Klystiren und lauen Bädern zu suchen ist.

Gegen die Vergiftung von der äzenden Goldauflösung dienen eben dieselben Mittel, wenn sie anders nicht immer zu späte kommen. Man sehe auch hierüber die Mittel gegen die sauern und fressenden Gifte Nr. 13. nach.

Ich nehme hier Veranlassung, zu erinnern, daß Weinsteinsalz oder Pottasche und in Ermanglung derselben eine schwache Lauge von jeder Holzasche auf der Stelle bereitet bey allen Metallgiften und sogar auch bey dem Arsenik — mit vielem Nutzen anzuwenden ist. Das Laugensalz verbindet sich mit der Säure der Metallsalze, zersetzet sie dadurch augenblicklich und der dadurch weniger schädlich oder ganz unwirksam gemachte Metallkalch kan so dann desto leichter durch ein Brechmittel ausgeführt werden, wenn man es noch nöthig finden sollte und man nicht vielmehr einwickelnde Mittel nachzuschicken für gut hält.

Sil-

Silber.

2. Aus gleichem Grunde mit dem Golde nimmt es hier eine Stelle ein; und nicht als reines Metall, sondern nur unter verschiedenen Modifikationen verdienet es diesen Platz.

Silber (Argentum, Luna) findet sich gediegen (Bauererz, Silberglas) und mit Schwefel oder Arsenik vererzt; ersteres verschieden gestaltet: als derb, körnicht, baum- oder moosförmig, blätterricht, haaricht, in vierseitigen Zweigen oder dreyseitigen Pyramiden oder Würfeln angeschossen oder in unbestimmter Form (Waller. Mineralsyst. 2. 322 ff.), im Schwerspathe, Kalchsteine und Kalchspathe, Selenite, Quarze, Hornsteine, Feuersteine, Serpentine, Gneise, Achate, Glimmer, Eisenkiese, Schiefer, Thone eingesprenget und auch durch Sand und Ocher vertheilet. Meistens ist es mit etwas Golde versetzt. Doch wird der geringste Theil des Silbers gediegen oder gewachsen gefunden. Am gewöhnlichsten ist es, wie die übrigen Metalle durch Schwefel und Arsenik oder bisweilen auch durch andere Substanzen vererzt oder vielmehr verlarvt und mit Kupfer alleine, oder mit Kupfer und Golde, oder mit Eisen, mit sehr wenig Arsenikkönig, oder mit Spiesglanzkönig (Silberfedererz, das ist, silberhaltiger Federspiesglanz) versetzt. Die eigentlichen und zugleich reichsten Silbererze sind auch die seltensten z. B.

Glaserz, welches aus Schwefel und Silber besteht;

Hornsilber, welches ausser der ihm wesentlichen dephlogistisirten Salzsäure auch durch Vitriolsäure vererzt ist (Kenntmann)

Silberschwärze begleitet immer das Hornerz und ist in Schwefelleber aufgelöstes Silber. Es giebt auch Silberbraun.

Silbervitriol ist selten ohne Beymischung von Salzsäure

Rothgüldenerz, welches durch Schwefel und vorzüglich durch Arsenik vererzt und mit etwas Eisenerde versetzt ist. Je dunkler und schwärzer, desto reichhaltiger ist es. Man nennt es auch sonst Sandaraca nativa argentifera.

Noch gehören als vorzügliche Silbererze hieher das Weißerz, ein durch Giftkies oder Mispickel, das ist, durch Eisen und Arsenik vererztes Silber und Fahlerz, ein durch geschwefeltes und arsenicirtes Kupfer vererztes Silber. In Crell's chem. Annalen 2. B. 1790 hat Herr Heyer ein natürliches Silberamalgama aus Zweybrücken zu Moschellandsberg angeführt. Wahren Silberkalch fand man noch nicht in der Natur.

Der Silberkönig (Argentum, Luna) ist sehr weiß und glänzend, nach dem Golde am geschmeidigsten, härter, klingender und leichtflüssiger als dasselbe und feuerbeständig. Bergmann setzt seine eigene Schwere = 10, 552; Brisson vom reinen gehämmerten Silber = 10, 5107; Muschenbroeck = 11, 081; Vairo = 11, 085 und Kirwan = 11, 095. Im Feuer glühet es roth, ehe es in Fluß kommt.

Alle Säuern lösen das Silber auf, am leichtesten die Salpetersäure ohne und in der Wärme. Die Auflösung des reinsten Silbers in concentrirter Salpetersäure sieht grün, welche Farbe durch Beymischung von Wasser verschwindet. Hundert Grane reinstes Silber fordern zur Auflösung von ächter, aber mit sechsmal mehr Wasser verdünnter Salpetersäure sechs und achtzig Grane, wobey in verschlossenen Gefäsen aus der farbelosen, wasserhellen Auflösung Salpeterluft sich entwickelt, die bey dem Zutritte der atmosphärischen Luft sich mit der Lebensluft in rothe Salpeterdämpfe verwandelt.

Die reichsten Silbergruben sind die japonischen, die amerikanischen von Guan cavelica, Jania, La Paz, Truxillo, Tusco, Chucuito, Pasco, Caylloma, Carangas, Oruro, Potosi; die niederungarschen, böhmischen (Joachimsthal), die sächsischen (Freyberg, Johanngeorgenstadt), die französischen (Sainte Marie), die sibirischen (Schlangenberg) und norwegischen (Kongsberg). Auch wird es in Sardinien, Calabrien, zu Wittichen im Fürstenthume Fürstenberg, im Schwarzwalde und Elsaß gegraben.

Die hier aufzuführenden Silberpräparate sind meistens ätzender Natur. Aus seiner Auflösung in Salpetersäure, (welche wie mehrere Verbindungen aus Säuern und Metallen nun schärfer und ätzender geworden ist, als da sie noch im reinen Zustande war, Pflanzen und Thiere zerbeitzet und durch Hinterlassung schwarzer Flecken,* die durch Salzsäure vertrieben werden können, sich auszeichnet) entstehen die sogenannten

1. Silberkrystallen oder Silbersalpeter (Chrystalli Lunae), ein metallisches Mittelsalz aus

*) Die schwarzen Flecken scheinen daher zu entstehen, daß das Brennbare der thierischen und vegetabilischen Körper sich an das Silber der Auflösung hänget.

aus Silber mit Salpetersäure gesättiget bestehend. Es sind weisse, glänzende, durchsichtige und, wenn sie nicht mit Säure übersättiget sind, luftbeständige Krystallen; haben einen scharfen, ätzenden und äusserst bittern Geschmack und wurden deswegen fel metallorum genannt. Etliche Grane sind ein heftiges Abführungs- und harntreibendes Mittel und deswegen ehemals unter dem Namen Boyles Silberarzney, catharticum lunare, argentum hydragogum, cryſtalli hydragogae bekannt.

Wird obige Silberauflösung bis zur Trockenheit abgedünstet, in dem Schmelztiegel zum Flusse gebracht und ausgegossen, so erhält man daraus den

2. Silberätzstein, Aetzsilber, Höllenstein (lapis infernalis, causticum lunare), ein sehr gebräuchliches Aetzmittel der Aerzte zur Zerstöhrung verschiedener Hautauswüchse. Er übertrift an Aetzkraft den Silbersalpeter, indem letztere nicht sowohl von der Wirkung der wenigen dem Silberkalche anhängenden Säure, als vielmehr von der anziehenden Kraft des seines Brennbaren beraubten Silbers gegen das Brennbare thierischer Substanzen, nach welchem es mit Heftigkeit strebet, herzukommen scheint. Der graubraune Höllenstein ist ätzender, als der schwarze.

Wenn die salpetersaure Silberauflösung mit Vitriolsäure niedergeschlagen wird, so entsteht

3. Vitriolsaures Silber, Silbervitriol (Vitriolum Lunae), welcher das Ansehen eines weissen Pulvers wegen der Kleinheit seiner Krystallen hat und in der Sonne nach und nach schwarz wird. Auf eben diese Weise erhält man

4. Salzsaures oder Hornsilber (Luna cornea). So lange aber noch der Salzsäurehaltige Silberkalch die Gestalt der gelabten Milch hat, nennen ihn einige

5. Silbermilch (Lac Lunae). Es sind zwar noch mehrere salzigte Silberverbindungen, als: Flußspathsaures (Argentum fluoratum), arsenikalisches (A. arsenicatum), boraxsaures (Ar. boracinum), zuckersaures (A. sacharatum), weinsteinsaures Silber (A. tartarisatum) u. a. m. bekannt, von denen ich aber nur die wichtigste, und merkwürdigste, nämlich

6. Bertholets Knallsilber (Argentum fulminans) hier anführen will. Es ist ein aus flüchtigem Laugensalze und Silberkalche zu sammengesetztes Salz, welches erhalten wird, wenn man in Salpetersäure aufgelöstes Silber durch Kalchwasser niederschlägt, das Präcipitat drey Tage lang in der Luft ausgesezt stehen läßt, mit kaustischflüchtigem Alkali verdünnt und das daraus entstehende Pulver trocknet. Noch besser geräth es, wenn man den kaustischen Salmiakgeist über den durch Kalchwasser gefällten Silberkalch eintrocknen läßt. Es hat die Eigenschaft des Zerplatzens und Knallens in noch höherem Grade, als das Gold. Es ist stärker, als Schießpulver und so empfindlich, daß es schon von der Berührung mit kalten Körpern losschlägt; und daß man es also kaum aus dem Gefäse, worinnen es durch die letzte Abdampfung erhalten wurde, herausnehmen darf. *)

*) Zwey Grane reinen aus reducirtem Hornsilber erhaltenen Quecksilberkalch mit zwanzig Tropfen ätzenden Salmiakgeistes übergossen und das Pulver entweder in der Sonne oder auf dem Ofen getrocknet und dann mit einem kalten Instrumen-

te

So sehr auch heutzutags heroische Arzneyen aus allen Reichen der Natur wieder in Aufnahm gekommen sind, so wird es doch kein vorsichtiger und erfahrner Arzt wagen, die Silberkrystallen gegen Wassersucht, Würmer u. d. gl. zu geben, da sie immer in den Magen und Gedärmen unangenehme Folgen zurücklassen und besonders derselben innere Haut gewissermassen zu zerstöhren scheinen. Sollte jedoch irgend eine der obigen Silberzubereitungen innerlich oder äusserlich auf eine nachtheilige Weise angewendet worden seyn, so sind eben die oben S. 8. angeführten Gegenmittel anzuwenden

Das Silber würde zu Küchengeschirren, so wie die Platina zu chemischen Gefäsen das beste Metall seyn, wenn es nicht zu solchen Arbeiten mit Kupfer versetzt würde. Man muß dahero nur keine Speissen darinnen stehen lassen.

te berührt brachten noch den heftigsten Knall hervor (Provisor Joachim in Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotbecker 1792).

Queck=

Quecksilber.

3. Dieses sonderbare Metall (Mercurius, Hydrargyrum, Argentum vivum), welches bey jeder Temperatur unserer Atmosphäre stets flüssig bleibt und nur bey einem äusserst heftigen Grade der Kälte in einen festen Zustand gebracht werden kan, findet sich gediegen und mineralisirt. Das lebendige oder Jungfernquecksilber welches nicht so häufig vorkommt, trift man in mancherley Steinen, Schiefern und Erdarten eingesprengt und auch mit Wißmuth und Silber (Bergmann Op. II. p. 421. Cronstädt Minneral. §. 217.) vergesellschaftet an. Es sammelt sich in Gruben und erscheint nicht immer auf seiner Oberfläche silberglänzend, sondern auch gelbgrün (Collini act. acad. Palat. To. I. 505). Lebendiges Quecksilber haben die Bergleute nicht gerne; sie geben vor, es mache schlechte Wetter.

Vererzt findet man es durch Schwefel und zwar nur allein durch selbigen und also in Zinnobergestalt. Der Bergzinnober ist theils locker, theils in mancherley Gestalten versteinert und von verschiedenen Farben, die ihm durch mancherley Berg- und Gangarten, als Eisen, Schwefelkies, Erdharz, Arsenik u. d. gl. (Linné Minneral. von Gmelin 3. 65.) mitgetheilt werden. In den Moschellandsberger Gruben in Zweybrücken findet sich das Quecksilber mit Vitriol- und Salzsäure zugleich verbunden, welches einige Hornquecksilber oder fälschlich gediegenen Sublimat nennen. Die Vererzung des natürlichen Hornquecksilbers geschieht durch dephlogistisirte Salzsäure. Der natürliche Quecksilbervitriol ist selten rein von Salzsäure. Man soll, so wie natürlichen

Tur-

Turpith und natürlichen Mohr, auch natürlichen rothen Quecksilberkalch gefunden haben (Rozier obs. de phys. XXIV. 61.). Andere läugnen natürlichen Quecksilberkalch gänzlich.

In seinem vollkommenen Zustande ist es glänzend weiß, fast wie Silber und fliessend.

Bey dem 125° Reaumur, nach Hutchins bey dem 39° Fahrenh. unter Null oder dem künstlichen Eispunkte und nach Celsius Thermometer 40° unter dem natürlichen Eispunkte wird es fest und läßt sich hämmern. Hutchins sah es bis 490. Gr. Fahrenh. sinken. Nach Laxmann (Crell's chem. Annal. 2. B 1785. S. 244.) gefriert das Quecksilber bey dem 210 Gr. Kälte Delisle zu gefiederten Blättern; sehr reines Quecksilber aber gefror nicht. Die künstliche Kälte zum Gestehen des Quecksilbers erhält man aus einer Mischung von Salpetersäure, Vitriolsäure, Glaubersalz oder mineral. Phosphorsalz (Proust's Perlsalz) und Schnee (s. Rich. Walker in den Philosophical Transactions of the royal Society of London. Vol. LXXIX. P. I. and II. 1789.). Seine eigenthümliche Schwere ist 13, 599 bis 13, 593 und also nach dem Golde und der Platina das schwerste Metall. Ein Kubickschuh Quecksilber wiegt nach Brisson (hist. de la soc. roy. de med. 1780. s. p. 377) 949 Pfund, 24 Loth, 2 Quint, 10 5/6 Gran. Gold und alle Quickbreye fallen in ihm zu Boden; Eisen schwimmt in ihm. Sein Verhältniß zum Wasser ist wie 13, 5681: 1, 0000.

Im Feuer verfliegt es noch eher, als es zum Glühen gebracht werden kann, doch scheint es nur erst bey einem grössern Grade von Hitze als der des siedenden Wassers ist, sich zu zerstreuen. Beym 769° Fahrenh. siedet es, und nimmt übrigens nach Landriani (Sul. ra-

fred.

freddamento de ' corpi) unter allen Flüssigkeiten die Wärme am geschwindesten an und verbreitet sie wieder am geschwindesten. Es verpuffet übrigens eben so wenig, als Gold, Platina und Silber d. i. der Salpeter kann ihm eben so wenig sein Brennbares entreissen.

Seine Auflösung in Salpetersäure ist durchsichtig und ätzend.

Das reichste und schönste Quecksilberbergwerk ist zu Almaden in Spanien und zu Ydria, wo es lebendig und vererzt gewonnen wird, (Scopoli de hydr. Idriensi Vienn. 1761. 8. Ferber Beschreibung des Quecksilberbergwerks zu Idria Berl. 1774. Muche Anleitung zur miner. Kennntniß des Quecksilbers zu Hydria Wien 1780). Dann findet man es in Sardinien, in Montpellier, Florenz, Ungarn, Salzburg, Kurpfalz und Zweybrücken. Auch Japan liefert es und eine besonders berühmte Quecksilbergrube ist zn Guancabelika iu Peru.

Der Gebrauch dieses Metalls ist von sehr weitem Umfange so wohl in Substanz, als auf verschiedene Weise zubereitet. Die Chemie lehrt nicht nur für die Arzney- und Wundarzneywissenschaft, sondern auch für allerley Künste und Fabriken viele und mancherley Präparate aus ihm verfertigen. Die vorzüglichsten sind folgende:

1.) Wenn das Quecksilber eine geraume Zeit hindurch bey einem starken Feuersgrade in einem nicht ganz verschlossenen Gefäse digerirt wird, so verwandelt es sich in ein rothes Pulver, welches dem Ansehen nach dem Zinnober gleicht. Seine reinsten Stückchen sind fast durchsichtig, glänzend, schimmernd, von einer blätterichten Fügung und scheinen mit dem rothen Präcipitate (Nr. 9.) übereinzukommen. Dies-

ses so verkalchte Metall wird uneigentlich durch sich niedergeschlagenes Quecksilber (Mercurius per se praecipitatus) genannt und wurde zu zwey bis sechs Granen als Arzneymittel gebraucht.

Es verbindet sich in Metall- und Kalchgestalt mit den meisten Säuren. Mit der Vitriolsäure macht es

2. Quecksilbervitriol (Vitriolum Mercurii, Hydrargyrum vitriolatum), der zu kleinen, weissen, glänzenden, blätterichten oder auch nadelförmigen Krystallen anschießt, die im Zentner aus 77 Theilen Quecksilber, aus 19 Th. Säure und 4 Th. Wasser bestehen. Ihre Auflösung in Wasser schmeckt herbe, scharf und ätzend. Cornette (s. Mem. de l'academ. roy. des scienc. a Paris a. 1779. p. 485. 486.) erhielt Quecksilbervitriol durch die Sublimation. An feuchten Orten aufbewahrt zerfliessen sie und an trocknen beschlagen sie nach und nach gelb und verwittern zu

3. mineralischen Turpith (Turpethum minerale), der auch gelber Quecksilberniederschlag (Praecipitatus luteus) genannt wird, weil er gewöhnlich erhalten wird, wenn man zu einer vitriolsauern Quecksilberauflösung so viel Wasser giesset, daß er daraus geschieden wird. Er ist geruchlos und von einem eckelhaften Geschmack. Er muß, um diesen Namen zu verdienen, vorher wohl mit Wasser ausgespület werden. Und um aller Säure beraubt zu werden, muß man ihn lange Zeit bey fleissigem Umrühren in einer alkalischen Lauge digeriren oder mit Aetzsalz aufwallen lassen. Diese Quecksilbermischung erhalten wir auch schon von der Natur (Turpethum naturale) wie schon oben S. 15. erinnert wurde; mehreres sehe man in Succow's

mic-

mineral. Beschr. des natürlichen Turpeths nebst einer chem. Untersuch. Mannh. 1782). Uebrigens ist der Turpeth ein heftiges Brechmittel und wurde in dieser Absicht zu zwey Granen im Bisse vom tollen Hunde gegeben. Ist er von aller Säure befreyet, so kommt er mit dem rothen Quecksilberkalch Nr. 1. überein. Der an einem feuchten Orte aufbewahrte und zerflossene Quecksilbervitriol (Nr. 2.) giebt eine scharfe, beitzende Feuchtigkeit, die man

4. **Quecksilberöl** nennt. Diesen Namen giebt man auch einer gesättigten Sublimatauflösung in feuchter Luft, die noch mit Zinn- und Kupfertheilchen verunreiniget ist und also gleiche Kräfte wie der Sublimat hat. Das eigentliche Quecksilberöl aber ist eine ätzende Feuchtigkeit, die aus Quecksilber mit Vitriolöl überladen besteht. Man erhält dieselbe nach **Boerhaaven**, indem man Quecksilber über dem Feuer in Vitriolöl auflöset und abraucht, bis ein weisses Pulver überbleibt; über dasselbe wieder Vitriolöl gießt, auflößt und abraucht, bis ein Pulver übrig bleibt und so fortfährt, bis eine Feuchtigkeit zurückbleibt, die sich weder mehr abrauchen, noch in eine trockene Substanz verwandeln läßt, sondern in der Konsistenz eines Oels zurück bleibt. Diese kommt ganz mit dem aus dem Quecksilbervitriol erhaltenen Quecksilberöle überein und ist eine äusserst fressende Feuchtigkeit.

5. Die Auflösung des Quecksilbers in Salspetersäure ist ätzend und schwärzt die Haut, wie eine salpetersaure Silberauflösung. Die gesättigte und mit 30 mal mehr Wasser, als das Quecksilber verträgt, verdünnte Quecksilberauflösung in Salpetersäure heißt

6. **Merkurial**- oder **Quecksilberwasser** und

Quecksilberessenz (Mercurius liquidus). Man gebraucht sie äusserlich als ein Aetzmittel. Innerlich würde sie eben so gefährlich seyn als

7. Bellost's Quecksilber, (Liquor Bellostii), welches eine mit Weingeist und Sirup versetzte salpetersaure Quecksilberauflösung ist und innerlich angewendet schon so unangenehme Wirkungen hatte.

8. Aus der salpetersauern Quecksilberauflösung erhält man ein glänzend weisses, schweres krystallinisches Salz unter dem Namen mineralischer Krystallen oder Quecksilbersalpeter (Nitrum mercuriale, Hydrargyrum nitratum), die eine kaum merkliche Schärfe besitzen, wenn die Auflösung in der Kälte — wobey weniger Brennbares verlohren geht — geschah; hingegen schärfer sind, wenn sie in der Wärme bereitet wurde

9. Jagt man beym Zutritte der Luft vermittelst des Feuers von der salpetersauern Quecksilberauflösung die Säure weg, so bleibt in der Phiole eine Masse, die erst gelb, dann pommeranzenfärbig und endlich roth wird, welche man sehr uneigentlich rothen Quecksilberpräcipitat (Mercurius praecipitatus ruber) nennt und ätzend ist. Ein gut bereiteter rother Quecksilberpräcipitat ist geschmacklos, enthält keine Salpetersäure mehr, ist also nicht mehr ätzend und zum innerlichen Gebrauche, und kommt alsdann mit jedem ausgewaschenen Quecksilberkalch und also auch mit dem ohne Zusatz verkalchten rothen Quecksilber (Nr. 1.) oder mit dem sogenannten

10. Korallinischen Arkanum (Arcanum corallinum) überein, welches ebenfals aus dem rothen Quecksilberpräcipitat bereitet wird, indem man ihn mit

mit einer alkalischen Feuchtigkeit reibt, dann rein wäscht und endlich höchstgereinigten Weingeist darüber abbrennt. Man gebraucht den rothen Quecksilberniederschlag nicht nur äusserlich als ein Aetzmittel, sondern gab ihn auch ehemals innerlich gegen die Lustseuche. Da aber Friedrich Hoffmann (s. medic. rat. syst. 2, p. 260) auch von geschwächten rothen Präcipitat das schmerzhafteste Bauchgrimmen, die heftigsten Ausleerungen nach oben und unten, Beängstigungen und Krämpfe beobachtet hat; so bleibt sein Gebrauch immer bedenklich. Hieher gehört auch das korallinische Quecksilber des Londner Apothekerbuchs, das so genannte Prinzenpulver (Pulvis Principis) und die rothe Quecksilberpanacee (Panacea mercurialis rubra), die blos in einigen unbedeutenden Umständen der Bereitung von einander abgehen.

11. Wird der rothe Quecksilberpräcipitat (Nr. 9) in einem nicht ganz verschlossenen Gefäse und bey stärkerem Feuer in die Höhe getrieben, so verändert er zwar nicht seine Eigenschaften, aber seinen Namen Er heißt dann Kunkels rother Sublimat und ist noch immer mit etwas Salpetersäure verunreiniget. Man vermenget und schwächet ihn oft mit Zinnober (s. Bley). Man hat ausser dem weissen Quecksilberpräcipitate, wovon noch unten weitläuftiger gehandelt werden wird, noch verschiedene Arten von Quecksilberniederschlägen, wovon ich nur noch einige anführen will, als:

12. **Würzens braunen Niederschlag.** (Mercurius praecipitatus Würzii oder Turpethum rubrum Paracelsi), welcher ein rothbraunes Pulver ist, und aus einer salpetersauern Quecksilberauf-

auflösung mit dem aufgelösten feuerbeständigen Pflanzenlaugensalz niedergeschlagen wird. Seine Schärfe verräth sich kaum auf der Zunge.

13. Einen blaßrothen Niederschlag (Mercurius praecipitatus roseus oder incarnatus) erhält man, wenn die salpetersaure Quecksilberauflösung mit Urin, der noch warm ist, niedergeschlagen wird, und einen

14. Schwarzen Präcipitat, wenn man nach erfolgter Niederschlagung des rosenrothen Präcipitats Nr. 13. in die von selbigem abgegossene Feuchtigkeit etwas feuerbeständiges oder flüchtiges Laugensalz gießt.

15. Es läßt sich auch der aus salpetersaurer Quecksilberauflösung durch Alkali erhaltene Quecksilberniederschlag mit Weinsteinrahm verbinden und giebt mit selbigem ein krystallinisches Salz, welches Kupferplatten weiß färbt und Quecksilberweinstein (Cremor Tartari mercurialis) heißt.

Die Krystallen, die aus der Auflösung von vier Unzen Quecksilber in sechzehen Unzen eines sehr starken, höchst reinen und durch sieben Unzen vom flüchtigen Alkali in eine Art von flüssigen salpeterichten Ammoniaksalz verwandelten Scheidewassers nach geschehener Erhitzung durch Abkühlen im Kolben erhalten werden, geben, wenn man ein Pfund von ihnen in drey Pfund Rosenwasser auflößt, nach Falk's Berichte.

16. Dr. Ward's weisse Tropfen.

17. Das wichtigste Quecksilberpräparat bey unserer Absicht, dessen kleinste Gabe erstaunliche Kräfte, wie wir unten sehen werden, in sich koncentrirt, ist der ätzende Quecksilbersublimat (Mercurius sub-

ſublimatus corroſivus, Hydrargyrum ſalitum, Muriaticum hydrargyratum). Dieſes Metallſalz iſt eine innige Verbindung der dephlogiſtiſirten Salzſäure mit ganz metalliſchem Queckſilber oder der gemeinen Salzſäure mit einigermaſſen ſeines Brennbaren beraubtem oder verkalchtem Queckſilber, welche Verbindung nicht nur auf dem trocknen und gewöhnlichen Weege, nämlich durch die Sublimation, ſondern auch nach Monnet's und Scheele's Verfahren auf dem naſſen Weege vor ſich gehen kann. Der Sublimat iſt glänzend weiß, leichter, als verſüßtes Queckſilb.r (Nr. 20), von einem zuſammenziehend metalliſchen und freſſend ſcharfem Geſchmacke und löſt ſich in Waſſer und Weingeiſt auf. Erſteres nimmt beym Feuersgrade des Siedens über die Hälfte ſeines Gewichts davon in ſich, und beym Erkalten des Waſſers kryſtalliſirt ſich dieſes Salz. Die Kryſtallen des ſalzſauern Aetzqueckſilberſalzes ſind von verſchiedener Geſtalt. Es enthält dreymal mehr Metall, als Säure; das Verhältniß iſt ungefähr wie 3 1/2 : 1. Doch hängt das Verhältniß und die verſchiedene Aetzbarkeit von der Bereitungsart ab; es hat aber allezeit weniger Queckſilber, als der weiſſe Queckſilberpräcipitat (Nr. 23). Seine eigenthümliche Schwere iſt nach Muſſchenbroeck wie 8,000, und nach Coteſar nur wie 6, 325, und verhält ſich zu der des verſüßten Queckſilbers (Nr. 20) wie 4: 5. Zwey bis drey Grane können ſchon einen Speichelfluß erregen, da von letzterem faſt immer eine Drachme erfordert wird. Im Groſſen bereiteter ätzender Sublimat iſt bisweilen mit weiſſen Arſenik verfälſcht (ſ. den Artikel Arſenik). Es iſt deswegen ſicherer ihn in Brodten und nicht gepulvert zu kaufen.

Man hat noch einen andern Sublimat, den man unter dem Namen

18. des **stärkern** (Mercurius corrosivus albus fortior) lieber mit Dekokten und Sirupen giebt, weil er viel auflöslicher und wirksamer, als der gemeine ist. Seine Gabe soll nur 1/16 Gran seyn. Er entsteht durch eine Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure, durch flüchtiges Alkali gefällt und das Präcipitat wieder in Salpetersäure aufgelößt.

19. **Quecksilbergeist** (Spiritus mercurialis) ist die Schwietensche Sublimatauflösung in Weingeist. Verbindet man (auf trocknem oder nassem Weege) mit dem Sublimat (Nr. 17) so viel metallisches Quecksilber, als derselbe noch annehmen kann, so verliehrt er seine Aetzbarkeit. Wird diese Masse zu drey wiederholten Maalen sublimirt, so wird sie weisser und die Vereinigung der Ingredienzien inniger. Sie ist dann sehr weiß, im Bruche glänzend, von schieferartiger oder blätterichter Zusammensetzung, hart, schwer, unschmackhaft und im Wasser unauflöslich. Mit flüchtigem Laugensalz gerieben wird sie schwarz und unterscheidet sich durch die grössere Menge unvollkommenen Quecksilberkalchs vom ätzenden Sublimate (Nr. 17) und dem weissen Präcipitate (Nr. 23) und heißt alsdann

20. **Versüßtes Quecksilber** oder **französischer Kalomel** (Mercurius dulcis, Aquila alba). Wird dieses sogenannte versüßte Quecksilber noch sieben Maale sublimirt, so heißt es

21. **Kalomel der Engländer.** Wird es aber acht bis neun Maale sublimirt — man zieht auch wohl noch Weingeist darüber ab oder gießt ihn darauf —, so bekommt es den Namen

22\. **Panacee** (Panacea Lemmeriana), welche nun nicht mehr purgirt (wie Nr. 17.), sondern blos Speichelfluß erregt. Doch bringt nach **Baume's** Bemerkung zu oft wiederholtes Sublimiren die Panacee zuweilen wiederdem Sublimat nahe. Es ist also das Abführungsmittel, welches aus drey Theilen Zucker und einem Theile weissen Quecksilberniederschlag (Nr. 23) besteht und unter dem Namen Panacea mercurialis gebraucht wird, von dieser Panacee ganz verschieden.

Wenn man in die mit Salpetergeist bereitete Quecksilberauflösung eine wässerichte Kochsalzauflösung gießt, bis kein Niederschlag mehr erfolgt, so erfolgt eine andere Verbindung dieses Metalls mit Kochsalzsäure, die man

23\. **weissen Quecksilberniederschlag** (Mercurius Praecipitatus albus) nennt. Dieser Niederschlag macht obgleich auch geschmacklos, doch Flecken auf der Haut und ist salzartiger, als versüßtes Quecksilber, macht innerlich Erbrechen nnd darf nur in sehr geringer Gabe gebraucht werden, weil es ein fast so scharfes Aetzmittel als der ätzende rothe Niederschlag Nr. 9. oder bisweilen noch stärker als derselbe ist, besonders wenn bey desselben Bereitung viele und starke Salzsäure auf einmal in die salpetersaure Quecksilberauflösung gegossen worden ist, wobey man statt des verlangten Niederschlags einen wahren ätzenden Sublimat nach allen seinen Eigenschaften erhält. Dieser Niederschlag hat eine weisse matte Farbe, er läßt sich mit den Fingern zerreiben, und so wie er nach der ihm anhängenden grössern oder geringern Menge Säure mehr oder weniger ätzend ist, so ist er auch mehr oder weniger im Wasser auflöslich. Wenn man ihn mit heissem Wasser absüßt, so wird er zu

24. Mayerne's Quecksilbermanna (Manna mercurialis).

Die nach der Fällung des weissen Niederschlags Nr. 20. rückständige helle Feuchtigkeit enthält nach ihrer Durchseihung noch viel aufgelöstes Quecksilber. Sie ist auch noch ätzend und wird gebraucht, Flecken auf der Haut mitwegzunehmen. Mit Rosen- oder Lilienwasser wird sie milchweiß; mit zugesetztem Laugensalze, vorzüglich mit flüchtigem Alkali bekommt man noch viel von einem weissen Niederschlage, der mehr kalchartiger, als salziger Natur ist und

25. weisser Turpeth oder süsser Quecksilberniederschlag (Turpethum album, Mercurius praecipitatus dulcis) heißt.

Mit Schwefel zusammen gerieben verliert das Quecksilber seinen Metallglanz, wird zu einem schwarzen Pulver und wird

26. Quecksilbermohr (Aethiops mineralis apyrus) genannt. Diese Verbindung bringt auch schon die Natur hervor und heißt daher natürlicher Mohr. Geschieht die Vereinigung im Schmelztiegel, so ist es Aeth. min. empyrus.

27. Und durch sich bereiteter Mohr (Aeth. min. per se) ist dasjenige schwarze Pulver, welches durch anhaltendes Schütteln des lebendigen Quecksilbers in einem verschlossenen Gefäse entstehet oder sich aus dem eine lange Zeit hindurch mit Quecksilber geriebenen Wasser von selbst niederzuschlagen pflegt und von einem bis acht Granen gegeben laxirt.

Durch Abreiben des Quecksilbers mit Spiesglanz Schwefel erhält man

28. **Spiesglanzmohr** (Aethiops antimonialis).

Mit Krebsaugen oder Zucker getödetes Quecksilber ist

29. **alkalisirter** oder **Zuckermohr** (Aethiops alcalisatus vel saccharatus), Malouin med. Chym. B. 2. S. 118; und mit einer doppelten Menge reiner Weinsteinsäure getödetes Quecksilber

30. **tartarisirter Mohr** (Aethiops tartarisatus , (von Paecken diss. de sale acido essent. tartar. Goetting. 1779).

Wird das Gemisch aus Quecksilber und Schwefel (Nr. 24) sublimirt, so entstehet daraus

31. **Zinnober** (Cinnabaris factitia), welchen auch schon die Natur liefert und ein gewöhnliches Quecksilbererz (s. oben S. 15.) ist. Gemahlner oder präparirter künstlicher Zinnober wird Vermillon genannt. Ein durch Salmiak auflöslich gemachtes Quecksilber giebt

32. **Molle's antivenerische Tinktur**, und ein durch Grünspan erhaltenes Kupferamalgame ein

33. **betrügliches Gold**, welches Mercurius coagulatus genennt wird.

Mit der Boraxsäure giebt das Quecksilber eine Art

34. Krystallen, nämlich **Quecksilbersedativsalz** oder **Quecksilberborax** (Hydrargyrum boracinum), welches man in der Lustseuche geben kann; mit der Bernsteinsäure eine Salzmasse oder

35. **Bernsteinquecksilber** (H. succinatum); mit der

36. Weinsteinsäure **Knallquecksilber** (M. fulminans), welches von Nr. 30. sehr verschieden ist. Wenn man nämlich Sauerkleesalzweinstein mit der

sal-

salpetersauern Quecksilberauflösung vermischt, so wird der Quecksilbersalpeter (N. 5. 6. 7. 8.) dadurch zersetzt und platzender Niederschlag erhalten unter dem Nahmen Klaproth's oder von Päcken's Knallquecksilber. Mit der

37. Citronensäure giebt es citronensaures Quecksilber (M. citratus); mit

38. der Zuckersäure zuckersaures Q. (M. saccharatus); mit der

39. Arseniksäure arseniksaures Q. (Arsenicum mercuriale);

40. mit der Apfelsäure apfelsaures Q. (Pomatum hydrargyratum); mit

41. der Essigsäure essigsaure Quecksilberkrystallen (M. acetatus); mit der

42. Phosphorsäure phosphorsaures Q. (Hydrargyr. phosphoratum); mit der Fettsäure

43. eine Art Sublimat oder fettsaures Quecksilber (Sublimatus corrosivus, Hydrargyrum pinguinosum); und mit dem festen oder Pflanzenlaugensalz

44. alkalisirtes Quecksilber (Alcali fixum mercurisatum, Potassinum hydrargyratum).

45. Kupferschwefel (s. Pharmacop. Herbipol.) ist mit lebendigem uecksilber figirtes Kupfer und schadet als Arzney wegen des Kupfergehaltes.

Das Quecksilber ist in seiner Metallgestalt ganz mild, unschmackhaft und geruchlos, und kan ohne Schaden in ziemlicher Menge verschlungen werden. So giebt man z. B. bey hartnäckigen Leibesverstopfungen, die von keinem mechanischen Fehler der Eingeweide herkommen und von

von keinen Krämpfen und Entzündungen begleitet werden, dasselbe zu vier Lothen innerhalb vier und zwanzig Stunden. Seine kalch- und salzartigen Zubereitungen, worunter der Sublimat hier die erste Stelle einnimmt, haben theils einen scharfen ätzenden, eckelhaften Metallgeschmack, wie eben berührter Sublimat und andere mehr, theils sind sie geschmacklos, wie z. B. versüßtes Quecksilber (Nr. 20). In jeder Verbindung behält das Quecksilber die ihm schon im metallischen Zustande eigene eröffnende, zertheilende, auflösende, erschlaffende, Speichelfluß erregende und nervenfeindliche Eigenschaft. Sein Reiß wirkt vorzüglich auf das Lymphensystem, wodurch die Lymphe aufgelöset und verdünnet wird. Nicht nur der Sublimat, sondern auch viele der oben angeführten Präparaten z. B. der rothe und weisse Niederschlag (Nr. 9. 23.); der mineralische Turpith (Nr. 3.) u. a. m. haben, auch so gar äusserlich an den Körper gebracht, öfters wie ein tödliches reißendes Gift gewirket. Hiebey ist aber zu bemerken, daß die Aeßbarkeit einiger Quecksilberpräparaten als eine von diesem Metalle unabhängige Kraft scheint angesehen werden zu müssen. Indem sich z. B. bey dem Sublimate die brennstoffleere Salzsäure des Brennbaren des thierischen Körpers zu bemächtigen strebt, so wird dadurch die Organisation desselben zerstöhret und selbst seine Bestandtheile alterirt. Es ist aber zur Erklärungsart der Aeßbarkeit vielleicht eben so viel Rücksicht auf den in diesem metallischen Mittelsalze vorhandenen Grundstoff der Lebensluft, und auf den von der Säure gebundenen und bey der Wirkung derselben auf thierische Stoffe frey werdenden Feuerstoff, als auf die Abwesenheit des Brennbaren zu nehmen.

Die Wirkungen des Quecksilbers bestehen entweder in einer Menge kränklicher Zufälle, die nicht eben immer schmerzhaft sind und mit denen sich der Leidende oft viele

Jahre schleppt, ehe ihn Diät, Arzney oder der Tod davon befreyen, oder in einigen schmerzhaften Symptomen, die ein frühzeitiger und oft schneller Tod endiget. Erstere entstehen gewöhnlich von dem lebendigen Quecksilber und dessen milden Zubereitungen, die nun auf sehr verschiedene Weise dem Körper beygebracht werden können und letztere von dessen scharfen oder salzartigen Zubereitungen, worunter der Sublimat die heftigste ist. Insonderheit sind die Wirkungen des milden Quecksilbers, wenn man ihnen öfters oder anhaltend ausgesetzt ist: Speichelfluß, Mattigkeit, ein kränkliches Ansehen, ermattende und auszehrende Durchfälle, Schweisse, eine faulartige Auflösung der Säfte, Knochenfäule der Kiefern und Zahnhöhlen, Loswerden und Ausfallen der Zähne, Fußgeschwüre, besonders ein Zittern der Glieder und des ganzen Körpers —. Jedoch bekommen nach Scopoli's Behauptung diejenigen Quecksilberarbeiter, welche saliviren, selten Gliederzittern — welches anfänglich aussetzt, in der Folge aber und besonders auf Gemüthsbewegungen, als Schrecken, Zorn u. d. gl. heftiger wird —, Engbrüstigkeit und Husten,* Magenschmerz, Erschlaffung und verminderte Reitzbarkeit des Magens und der Gedärme, Lienterie mit Mangel des Appetits und Durst, Ausfallen der Haare, rheumatische Schmerzen, (selten Kolik,), Blutspucken, Abzehrung (öfters ohne merkliche örtliche Verletzung), Geschwülste, allerley Nervenzufälle, Trägheit und Steifigkeit des Körpers, Lähmung der Zunge und anderer Theile, Sprachlosigkeit, unwillkührlicher Abgang des Stuhls und des Harns, Konvulsionen, Herzensbeängstigung, hinfallende Sucht,

* Hunde, denen man einige Unzen lebendiges Quecksilber in die Drosselader sprützte, bekamen eine grausame Engbrüstigkeit, an der sie nach einigen Tagen starben. Nach der Eröffnung fand man das Quecksilber in den Enden der Lungenpulsadern stocken und auf der Oberfläche der Lungen mit einer serösen Feuchtigkeit angefüllte Bläschen. s. Acta Eruditorum.

Sucht, Kopfschmerzen, Schwindel, Wahnwitz, Taubheit, Ohnmachten, Schlagfluß, kalter Schweiß und frühzeitiger Tod. Steck- und Schlagfluß erfolgen auch öfters bey heftigem Speichelflusse, wenn sich der Kranke einer Erkältung aussetzt. Man fand in verschiedenen Theilen des Körpers und besonders in den Zellen der Knochen dergleichen Personen, welchen viel mildes Quecksilber durch Friktionen oder auf irgend eine andere Weise beygebracht wurde, lebendiges Quecksilber. S. Caelli ratio occurrendi morbis a mineralium abusu produci solitis Romae 1780. p. 43.

Schneller und heftiger sind die Wirkungen der scharfen Quecksilberpräparate, insonderheit des Sublimats. In sehr kleiner Gabe und lange fortgebrauchet wirkt er zwar nur als ein schleichendes Gift, macht Bluthusten und allmählige Auszehrung; aber zu drey und mehrern Granen verursacht er Beängstigung, Eckel, heftiges Erbrechen und blutigen Bauchfluß mit grausamen Schmerzen, Ohnmacht, Raserey, bisweilen Harnzwang und Speichelfluß, Entzündung und Brand deß Magens und der Gedärme, Konvulsionen und schnellen Tod. Mir ist jedoch ein Beyspiel bekannt, wo ein venerischer Soldat einmal acht und nach mehrern Tagen wieder zwölf Grane Sublimat auf einmal von einem Feldwundarzt bekam. Obgleich er davon viel auszustehen hatte, heftig schäumte, seine Augen strotzten und hervorragten und er ganz das Ansehen eines Apoplektischen unter grausamen Schmerzen hatte und in offenbarer Lebensgefahr war, so wurde er doch dießmal durch ein Laxirmittel gerettet nnd lebt noch itzo nach zehen Jahren gesund und wohl. Auch verschluckte Jemand eine ziemliche Dosis von rothem Quecksilberpräcipitat (Nr. 9) aus Irrthum statt rothem Temperierpulvers ohne allem merklichen Schaden, welches vielleicht einem andern Individ den Tod gebracht hätte.

Der

Der Leichnam dergleichen Getödeter geht schnell in Fäulniß über, Nägel und Haut erscheinen braun und blau, der Unterleib aufgetrieben, die Mundhöle voll Blasen, überall ungeronnenes aufgelöstes faulendes und in das Zellgewebe und in die Höhlen des Körpers ausgetrettenes Blut (A. I. Freind opera omnia de remediorum viribus et operatione). In starker Gabe wirket der Sublimat als ein heroisches, und in kleiner als ein schleichendes Gift.

Aber auch die äusserliche Anwendung der merkurialischen Metallsalze hat heftige Schmerzen, Geschwülste, Konvulsionen, tödliche Epilepsieen, bösartige Geschwüre und allerley traurige Zufälle nach dem Zeugnisse Montan's, Dolae's, Lanzon's, Hildan's und Plenck's (s. dessen Toxicologia 1785. p. 263.) erregt; nämlich theils durch ihren Reitz auf wunde und empfindliche Stellen, theils durch ihre Einsaugung in den Körper.

Den Wirkungen des Quecksilbers sind ausgesetzt: die Bergleute, die in dergleichen Werken arbeiten und dessen Minern oder wirkliches Jungfernquecksilber sammeln, die es im Feuer bearbeiten — nach Scopoli bewirkt schon der Kleiderstaub von denen, die das Quecksilber aus dem Ofen sammeln, vorzüglich wenn es noch heiß ist, Speichelfluß —, die sich dessen zum Verquicken der so genannten edlen Metalle bedienen, die Spiegelbeleger, als welche ein Amalgame aus Quecksilber und Zinn dazu nöthig haben, die Vergolder, verschiedene Fabrikanten, die Zinnober, Sublimat und andere Quecksilberpräparate für die Apotheke und andere Gewerbe im Grosen verfertigen u. d. gl. In Dämpfen durch die Wärme aufgelöst durchdringt das Quecksilber besonders geschwind unsern Körper. Es ist dies nicht nur aus den ehemals gewöhnlichen Dampfkuren oder Räucherungen der Venerischen, mit Quecksilbermit-

teln

teln bekannt, sondern auch daraus zu ersehen, daß in den Krankenstuben, wo viele Venerische mit Quecksilber Behandelte, besonders Salivirende sich befinden, schon die gesündesten Personen, die dahin kamen, in kurzer Zeit kleine Geschwüre, Geschwulst am Kopfe, Speichelfluß und Mundgeschwüre bekamen. Zu den Räucherungen bediente man sich häufig des Zinnobers. Auch wird gar öfters nicht nur die Gesundheit zerrüttet, sondern auch ein frühzeitiger Tod befördert durch schlecht bereitete, oder ungeschickt angewandte Merkurialmittel gegen venerische und andere Krankheiten. So kann z. B. ein schlecht verfertigter und noch mit Sublimat verunreinigter Kalomel Eckel, Beängstigung und allerley gefährliche Reitzungen verursachen. *) Sehr vielen Schaden richteten die ehemals gewöhnlichen Quecksilberräucherungen an, die aber nunmehro fast abgekommen sind. Neuerlich empfiehlt man auch, den Sublimat durch die Friktion so wie die neapolitanische Salbe in den Körper zu bringen; er soll weder Speichelfluß, noch eine andere Unbequemlichkeit erregen. Es mag dieß seinen Nutzen haben, aber gewiß nicht zu vierzehn Granen auf einmal, wie man vorgeschrieben hat. Denn schon die zweyte Einreibung erregte bey einem Falle Blutspeyen, welches überhaupt leicht nach der Beobachtung der Aerzte auf den Mißbrauch des Sublimats erfolgt, und wieder Ursache der Lungenschwindsucht wird. Dominiko Cirillo (s. dessen Praktische Bemerkungen über venerische Krank-

*) Ein so unreines versüßtes Quecksilber mag dasjenige gewesen seyn, wovon, wie ich irgend wo las, funfzehen Grane Erbrechen, Beängstigungen, Zittern u. d. gl. und endlich den Tod verursachten. Um dasselbe von aller Beymischung des Sublimats zu befreyen, reibe man es auf einem Reibsteine mit Wasser fein und spühle es hierauf mit heissem Wasser wohl ab. Die Auflösung des Sublimats kann man befördern, wenn man in jeder Pinte des zur Absüssung bestimmten Wassers zwey Quentchen Salmiak auflöset.

heiten aus dem Ital. v. J. G. Dähne übersetzt Leipz. b. Weygand) bedient sich einer Salbe, die aus einem Quent Sublimat, eben so viel Salmiak und einer Unze Schweinfett besteht, wovon er die drey ersten Tage täglich ein Quent, dann anderthalb und dann zwey Quent in die Fußsohlen einreiben läßt und allemal den vierten Tag mit Aussetzung des Einreibens zum Abführen giebt und so bis zu vierzehen Friktionen steigt. Besonders empfiehlt und verkauft man dem Publikum von Zeit zu Zeit mancherley geheime Mittel gegen vielerley und oft ganz entgegengesetzte Krankheiten unter prächtig klingenden und täuschenden Namen, die bey angestellter chemischen Untersuchung als ein oft sehr schlecht bereitetes Quecksilbermittel befunden werden. Dahin gehört z. B. ein gewisses höchstschädliches, aus Sublimat verfertigtes Quecksilbermittel, das unter dem Namen Eau de salubrité (Gesundheitswasser) bekannt ist; Bellost's Pillen, die ein unsicheres Purgiermittel sind; Poudre unique ou medicamentose de Mr. Godernaux, ebenfalls ein schlechtes und in der Lustseuche wie Gift wirkendes Merkurialmittel, welches bereitet wird, wenn man acht Unzen Quecksilber, zwey Unzen Seesalz, sechs Quentchen Spiesglanzglas, mit acht Unzen Salpetergeist vermischt, den Niederschlag achtzehen bis zwanzig Maale abwäscht und Weingeist darüber abbrennt. Man gebraucht aber äusserlich nicht nur den mildern weissen Quecksilberniederschlag (s. 25), sondern auch den Sublimat in Milch aus bittern Mandeln aufgelößt als Schminke, die für die Gesundheit gewiß nicht gleichgültig ist, wenn sie öfters gebraucht wird. Um so vielmehr Unheil aber werden dergleichen kosmetische Merkurialwasser und Merkurialsalben, die man öfters um theures Geld aus Paris kommen läßt, anrichten, wenn man mit Hintansetzung nöthiger Vorsicht und auf gerademohl damit das Kupfer (Gutta rosacea) und andere Gesichtausschläge,

die die galante Welt unter dem Namen teinte brouillée kennt, zu vertreiben sucht.

Von den schädlichen Wirkungen des Quecksilbers kann nachgelesen werden: Scopoli's Anfangsgründe der Mineralogie, S. 34. De Haen Ratio medendi p. iii cap. vi. Scheffler's Abhandlung von der Gesundheit der Bergleute. Acta physico-medica vol. IV. observ. CXL. Caelsi ratio occurrendi morbis a mineralium abusu produci solitis Romae 1780. Differt. medic. de morbis artificum et opificum quorundam inprimis metalla deaurantium e mercurio oriundis auctore I. C. Bartholdi Med. Doct. Erlang. 1783.

Bey der Vergiftung durch Quecksilber hat man auf zweyerley Zustände zu sehen. Entweder geschah dieselbe durch ein mehr oder weniger ätzendes Merkurialpräparat oder durch das Metall selbst und dessen milde Modifikationen, das heißt, der Kranke bedarf wegen dringender Zufälle einer schleunigen Hülfe oder nicht. Letzterer Fall, der sich besonders auf die in Quecksilberbergwerken und dergleichen Fabriken Arbeitende oder durch Schmier- und andere antivenerische Kuren schlecht Behandelte bezieht, schließt aber nicht nur die Kur der an chronischen Uebeln Leidenden, sondern auch Vorbauungs- und Verhaltungsregeln für die dieser Gefahr Ausgesetzte in sich.

Ich rede hier vom ersten oder akuten Zustande zuerst und denke mir eine Vergiftung durch fressenden Sublimat als das schärfste Quecksilbersalz.

Hier sucht man, besonders wenn das Gift erst kürzlich verschluckt wurde und nicht zu vermuthen ist, daß es noch beträchtliche Entzündungen und Anfressungen verursacht habe, dasselbe durch ausleerende Mittel nach oben und un-

unten je eher, je besser aus dem Körper zu schaffen. Kann man nicht durch mechanische Reitzungen, als Kützeln an den Gaumen und Rachen Erbrechen zuwegebringen: so giebt man funfzehen bis dreyßig Grane Brechwurzel, am besten mit einer wässerrichten und schleimichten Auflösung von Weinsteinsalz oder Pottasche, zumal da die Laugensalze als ein Gegengift der sauersalzigen Merkurialzubereitungen bekannt sind und dieselben weit besser, als Seifen, die man ebenfals dagegen empfiehlt, zersetzen und unthätig machen. Diese Laugen sind wohl reiner und besser, als Kuh- und Pferdeharn, die Cälsus a. a. O. S. 51. empfiehlt und in des Paulini Apotheke gehören. Als Abführmittel würde die Rhabarbarwurzel wegen ihrer alkalischen Natur vor andern den Vorzug haben, wozu man vielleicht so wie zu den übrigen Antidoten etwas Kampfer setzen könnte, da bekanntermassen die scharfen Quecksilberpräparate durch Zusammenreiben mit Kampfer milder werden. Ueberhaupt lasse man viele wässerichte, schleimichte und fette Dinge, als Milch, Oele, Butter u. d. gl. nehmen und Klystiere dieser Art häufig geben. Der Mohnsaft kann bey schmerzhaften und krampfartigen Zufällen um so eher angewendet werden, da er schon als ein vortreffliches Mittel bey den Nachwehen von dem Mißbrauche des Quecksilbers unter den Aerzten bekannt ist. Bey blutreichen Subjekten kann vom Aderlassen und andern Blutveminderungsarten vielleicht auch Gebrauch gemacht werden. Ob Schwefelleber ein wichtiges Antidot hier abgiebt, ist nicht zu bezweifeln. Das Alkali derselben verbindet sich mit der Säure des Sublimats und der Schwefel macht mit dem Metalle einen milden Mohr (Aethiops mercurialis). Hahnemann (dessen Unterricht für Wundärzte über die venerischen Krankheiten Leipzig 1789. S. 241) läßt sechs bis acht Grane reiner Schwefelleber binnen zwölf Stunden in Pillen nehmen und viel warmen Thee mit Citronen,

nensaft oder Weinsteinrahm sauer gemacht nachtrinken, um das in Körper rückständige und nachtheilige Reitze und Schwächung verursachende Quecksilber zu entkräften. In unserm Falle könnte man eine stärkere Gabe und zwar in kürzerer Zeit reichen.

So wenig sonst Vorbauungskuren gegen gewisse Krankheiten, besonders wenn dieß prophylaktische Verfahren in einer schwächenden Methode besteht, zu empfehlen sind, da bekanntermassen die beste Prophylaxie in einer guten Lebensordnung, Heiterkeit des Gemüths, Mäsigung der Leidenschaften, Genuß der freyen Luft, Reinigkeit des Körpers, hinlänglicher Leibesbewegung und Mäsigkeit in Essen und Trinken gesunder, nicht scharfer und erhitzender Lebensmittel besteht; so vortheilhaft kann doch eine zweckmäsig eingerichtete und befolgte Diät vor diejenigen werden, deren Beruf es ist, mit Quecksilber viel umzugehen.

Dergleichen Arbeiter müssen vor allem genugsames Getränk zu sich nehmen, denn man will beobachtet haben, daß z. B. die Spiegelbeleger nicht so leicht Zittern bekommen, welche hinlänglich Bier trinken und Keyßler (s. dessen Neueste Reisen, 2te Abtheilung, 79stes Schreiben, Beschreibung der Quecksilberbergwerke zu Idria) erzählt, daß die Bergleute, welche in den Quecksilbergruben zu Idria arbeiten, ebenfals viel trinken und vor dem Anfang ihrer Arbeit Butterbrod essen; und man weiß (aus Scopoli's oben erwähntem Werke S. 67), daß sehr viele Bergleute in den dasigen Gruben über dreyßig Jahre ohne merklichen Schaden aushalten. Dann sollen sie öfters schleimichte, ölichte und fette Dinge aus dem Pflanzen- und Thierreiche, insonderheit Milch geniessen mit Vermeidung aller geistigen, weinichten, erhitzenden, gesalzenen, geräucherten, sauern, gewürzhaften und austrocknenden Getränken und Speissen. Den Arbeitern in den Quecksilberwerken zu

Almaden in Spanien (s. Histoire de l' Academie royale des sciences année 1719 p. 306) werden absorbirende Arzneyen, als gebranntes Hirschhorn und Krebsaugen gegeben, welches auch seinen guten Grund hat. Die Weinsäufer aber sind gewöhnlich ohne Rettung verlohren. Eines der besten Mittel zur Erhaltung dieser Leute soll nach Scopoli freye Luft und fleissiges Abführen seyn, und es ist gewiß, daß sich sehr viele in den Quecksilbergruben Arbeitende von dem eingeschluckten Quecksilber blos durch Bewegung und Aufenthalt in freyer und warmer Luft befreyen.

Wenn nun aber das Quecksilber schon wirklich Unordnungen in dem Körper dergleichen Personen angerichtet und mehrere oder wenigere oben angeführter Zufälle hervorgebracht hat; so hat man bey der Heilung derselben zuerst darauf zu sehen, daß das noch im Körper vorhandene Quecksilber aus demselben weggeschaft, und zweytens die dadurch verursachten Uebel, die auch noch nach geschehener Austreibung des Merkurs übrig bleiben, gehoben werden.

Ersteres geschieht durch ausführende Mittel, durch warmes Verhalten, durch warme Bäder. — Ein sehr auffallendes Beyspiel von der guten Wirkung lauer Bäder steht in den Actis Eruditorum im Monat Junius 1699 — in Verbindung mit einer Milchdiät, Dunstbäder*) und besonders durch natürliche oder künstliche Schwefelbäder, z. B. das neue und itzo häufig besuchte Schwefelbad bey Krscho — witz (Krzezowice) in der Gegend von Krakau, das Weilbacher kalte Schwefelwasser bey

*) Diese schwächende Methode zur Heilung der Quecksilberkrankheit ist jedoch bey ohnedies schon sehr erschlafften Subjekten nicht immer mit Vortheil anzuwenden, wie jeder kluge Arzt einsieht, ohne dessen Beystand ohnedies kein Laie die Kur dieser hartnäckigen Krankheit unternehmen wird.

bey Mainz, die Nenndorfer kalte asphaltische Schwefelquelle in der Grafschaft Schaumburg, das Limmerische Schwefelwasser, das Aachner Bad — besonders die Quellen zu Burscheid bey Aachen, welches die stärksten in der Welt sind — u. a. m.

Die Wirkung dieser Bäder kann man noch durch Reiben des ganzen Körpers währendem Baden befördern. Man kann auch den Schwefel in Substanz oder mit Mandel- und andern Oelen aufgelößt oder mit alkalischen Seifen z. B. mit Kalchwasser verbunden innerlich geben, womit man schweißtreibende Dekokte — Lister empfiehlt Guajacholz, andere Alantwurzel, Malztrank oder eine Abkochung von Föhrenschüssen (Turiones Pini sylvestris) — verbindet und mit Milch vermischt häufig trinken läßt.

Noch vorzüglicher als der Schwefel und die oben gerühmten innerlichen Mittel möchten wohl immer die von Hahnemann (a. a. O.) gerühmten mit Schwefelleberluft geschwängerten Getränke (S. 36.) seyn, da diese Luft sehr schnell den Körper durchdringt und vielleicht das Quecksilber vererzt und sehr unwirksam und zur Ausführung aus dem Körper geschickter macht. Man lasse also entweder oben (S. 38) genannte natürliche Schwefelquellen oder dergleichen künstliche Wasser trinken. Hahnemann räth das künstliche mit Schwefelleberluft gesättigte Wasser folgendermassen verfertigen; Man nimmt eine gläserne Flasche mit zwey Pfunden reinem lauen Wasser bis an den Hals angefüllt, schüttet ein Loth gepülverte Kalchleber, die durch etliche Minuten langes weißglühen einer gepülverten Mischung gleicher Theile Schwefels und lebendigen oder frischgelöschten Kalches bereitet wird, mit fünf Quentchen gereinigten Weinstein oder Weinsteinrahm gemischt, hinzu, verstopft die Flasche geschwind mit einem tüchtigen Kork und schüttelt das Gemisch zehen Minuten lang. Man läßt das gröbere Pulver setzen und

gießt die entstandene, stinkende, milchfärbige Flüssigkeit von ihrem Bodensatze ab in eine andere Flasche, und läßt von diesem unvermischten oder mit allerley schicklichen Aufgüssen oder Dekokten verbundenen Wasser den Kranken trinken.

Auch Eisen rühmt man als ein wirksames Gegenmittel des Quecksilbers; man mag es nun in Substanz oder auf verschiedene Weise durch Kunst zubereitet z. B. alkalische Eisentinkturen u. d. gl. oder eisenhaltige Mineralwasser geben. Die stärksten, die auch zugleich äusserlich angewendet werden können, sind: Brückenauer, Schwalbacher und unser Steebner Stahlwasser bey Hof. Wirkt das Eisen blos durch seine roborirende Kraft, so muß auch die Peruvianische Rinde hier zuträglich seyn. Vielleicht leisten die Eisenmittel, so wie kalte Bäder — vorzüglich im Meerwasser —, Seereisen und andere roborirende Mittel gegen die nach ausgetriebenem Merkur rückständigen Uebel die besten Wirkungen. Dieses ist um so wahrscheinlicher, da nicht zu erwarten ist, daßedie zur Entfernung jedes schädlichen Reitzes stets wachsame Natur einen so heterogenen Körper lange in der Mischung ihrer thierischen Säfte dulte. Wir haben also wohl mehr Ursache, uns zu bemühen, die vom Quecksilber verursachten Unordnungen in den zum Wohlseyn nothwendigen Verrichtungen zu verbessern, als den Kranken mit einer Kurmethode aufzuhalten, die blos auf die Austreibung dieses Metalls aus dem Körper abzweckt, wodurch der Leidende oft noch mehr geschwächt und seine Kränklichkeit vermehrt wird, und welches Geschäft die — auch nöthigen Falls unterstützte — Natur mit weit mehr Vortheil ohne unser Zuthun ausführt.

Gegen Lähmung und Zittern leistete die Elektricität — besonders mit andern innerlichen und äusserlichen den Aerzten bekannten Nervenmitteln, als Senegawurzel, Johannis-

nisblume oder Fallkraut (Arnica montana) u. d. gl. verbunden — vortreffliche Dienste.

Der Speichelfluß ist oft sehr hartnäckig. Man rühmt viele und so gar sich einander entgegen gesetzte Mittel dagegen und sieht sich doch öfters von jedem verlassen. Man empfiehlt Kampfer, Schwefel, Mohnsaft, Abführungen, Oele in groser Menge genommen, Aderlassen, warmes und kaltes Verhalten. Keines dieser Mittel ist specifisch, jedes ist nur unter gewissen Umständen zuträglich und im entgegengesetzten Falle nachtheilig. Entsteht der Reitz und Zufluß nach den Speicheldrüsen durch Vollblütigkeit und Entzündung, so lasse man Blut weg. Ist Erkältung die Ursache, so helfen warme Bäder, diaphoretische Abkochungen, Kampfer, Schwefel. Kommt er von Erschlaffung und Schwäche der Speicheldrüsen; so legt man Blasenpflaster im Nacken, beobachtet ein etwas kühles Verhalten, besonders der obern Theile, gebraucht Fuß- und Halbbäder und eiskalte Ueberschläge um den Hals und Kopf, gurgelt mit zusammenziehenden Dingen als: mit verdünntem Vitriolgeist, einer gesättigten wässerichten Auflösung von weissem Vitriol oder Alaun, einer Abkochung von Chinarinde, Tormentill, Katechu u. d. gl. und giebt auch wohl zur Ableitung abführende Mittel, und um den von einem schmerzhaften Reitz bewirkten Zufluß zu hemmen, Mohnsaft. Linne sah einen hartnäckigen Speichelfluß durch einen Aufguß von weissem Andorn stillen. Einige geben die Contrayerva täglich zu vier Skrupel auf zwey Maale.

Gegen drastische merkurialische Purganzen, — deren Heftigkeit auch öfters mildere Zubereitungen als neapolitanische Salbe durch Friktionen beygebracht, im Kalten bereiteter Quecksilbersalpeter, die Plenkschen Merkurialmittel u. d. gl. annehmen, wenn sie in die ersten Weege und mit dem kochsalzhaltigen Magensafte in Berüh-

rung kommen und in weissen Präcipitate (Nr. 23) verwandelt werden — dienen, wie zum Theil schon oben erwähnt wurde, Schleime aus Tragant, arabischen Gummi, Reiß, allerley Graupenarten, Opiate und diaphoretisches Verhalten; und gegen habituelle Durchfälle brauner Weydrich (Lythrum Salicaria), Blutholz oder Kampeschenholz (Haematoxylon, Lignum campechense), Alaun, Eisen, Katechu und ähnliche stärkende Dinge.

Bey heftiger Geschwulst der Zunge und der benachbarten Drüsen, wo insonderheit bey Erkältung leicht Erstickung erfolgen könnte, kann man ausser den bereits oben bey der Behandlung des Speichelflusses (S. 41) angeführten Mitteln, auch Blutigel und Skarifikationen an der Zunge und den benachbarten Theilen anbringen.

Vom Quecksilberreitz verursachte und von der daraus entstandenen Schwäche und Kakochymie unterhaltene bösartige Geschwüre im Halse, Geburts- und andern Theilen verbindet man mit reinigenden und stärkenden Mitteln und behandelt sie übrigens nach den Regeln einer gesunden Chirurgie. Hahnemann rühmt besonders Silbersalpeter (S. 11. Nr. 1.) mit Myrrhenessenz und Mohnsafttinktur versetzt zu Einspritzungen und andern Verbandesarten. Er läßt nämlich in fünf bis sechs Hundert Theilen destillirten Wassers einen Theil Silbersalpeter auflösen und mit dreyßig Theilen Mohnsafttinktur und vierzig Theilen Myrrhenessenz vermischen. Zum Gurgeln läßt er den Silbersalpeter in drey tausend Theilen Wasser auflösen.

Gegen den Beinfras giebt man mit dem besten Erfolg stinkenden Asand in Pillen und andern Formen soviel als der Kranke vertragen kann und Sassaparille zu einigen Unzen täglich in einer starken Abkochung.

Aber unheilbar sind gewöhnlich Wahnwitz, Blödsinn, manche Lähmungen, Schlafsucht und andere Zufälle, die

von

von verletzten wichtigen Eingeweiden und vielleicht organisch widernatürlichen Veränderungen verschiedener innerlicher Theile entstehen. Uebrigens muß die Auswahl oben angeführter Mittel und ihre Anwendung nach der jedesmaligen Verschiedenheit der Zufälle und der individuellen Beschaffenheit des Kranken dem Arzte ganz allein überlassen werden. Mehreres hierüber sehe in de Haen rat. medendi p. 152.

Die Entdeckung der Quecksilbergifte macht wenig Schwierigkeiten. Man hat es meistens mit dem Sublimate oder einem ähnlichen scharfen Quecksilberpräparate zu thun. Die in die Augen fallenden Eigenschaften des ersten sind aus (Nr. 17 S. 23) bekannt. Er lößt sich, wie daselbst bemerkt wurde, in Wasser und Weingeist, aber auch in Salpetergeist und zwar unter Dämpfen auf. Seine Auflösung in Wasser wird durch Beymischung von Salmiakgeist oder eines andern flüchtigen Laugensalzes trübe und milchicht. Mischt man Kalchwasser, zerflossenes Weinsteinsalz hinzu, so fällt augenblicklich ein pomeranzenfärbiges Pulver zu Boden, welches von der darüber schwimmenden Feuchtigkeit immer dunkler wird. Verdünstet man bey gelindem Feuer die wässerrichte Auflösung, so bilden sich nadelförmige Krystallen, welche auf glühende Kohlen geworfen einen dicken weissen Dampf ohne Knoblauchgeruch (s. Arsenik) geben. Und wenn man der Sublimatauflösung etwas Salzsäure oder Salmiak zusetzet und eine Kupferplatte in diese Solution legt, so wird sie versilbert. Auch wird der Sublimat in lebendiges Quecksilber wieder hergestellt, wenn er mit Zinn vermischt destillirt wird. Aus seinen verdünnten Auflösungen läßt das Quecksilber durch Phosphor sich fällen. Ganz reines Quecksilber erhält man durch die Destilation des Quecksilbermohrs mit Eissenfeilspähnen oder einem Laugensalze.

Bley.

Bley.

4. Es ist gediegen oder auf verschiedene Art mineralisirt. Ersteres ist sehr selten und wird so gar noch von vielen bezweifelt. Es kann auch seyn, daß Manche ein festes glänzendes Bleyerz wie z. B. den sogenannten Bleyschweif, welcher weißbläulicht glänzt und schwefelhaltig ist, (Linn. syst. 133. Scopoli min. 163. Waller syst. 2. 306) für gediegenes Bley angesehen haben; jedoch man findet bey Massel in Schlesien Bleykörner.

Mineralisirt ist es in dem natürlichen Bleyweiß, oder weissen Bleyerde (Cronst. Min. 185. Kirwan Mineral. S. 333), in dem Bleyocher, der nicht so selten als erstere ist und nach seiner verschiedenen Tinktur in der Bergsprache Gilbe, Bräune und Schwärze genannt wird; in dem weissen Bleyspath vom Oberharze oder aus der sibirischen Nikolajewskoi Grube im Altaischen Gebürge; in dem grauen durchscheinenden Bleyspath der Ildekanskischen Grube zu Nertschinkoi; in dem durchsichtigen weissen Bleyerz an der chinesischen Gränze (s. Essais ou receuil de memoires sur plusieurs Points de Mineralogie etc. Par. M. Macquart etc. Paris.); in dem gelben (Kärnthenscher gelber Bleyspath aus Bleyerde und Molybdän- oder Wasserbleysäure s. Beobacht. und Entdeckungen aus d. Naturkunde von der Gesellsch. naturf. Fr. zu Berlin 4. B. 1. St. 1790 und Nova acta Physico-medica etc. t. VIII. 1791. Heyer. und pomeranzengelbes durchsichtiges Bleyerz in Holzkohlen und Kohlen-

lenschiefer im Bannat s. Crell's chem. Annal. 2. B. S. 480); in dem grünen (grünes durch Arsenikfäure mineralisirtes Bleyerz aus Andalusien s. Proust in den Observations sur la Physique, etc. Par Mr. l' Abbé, Rozier, J. A. Mongez le jeune et de la Metherie 1787); in dem röthlichten — Phosphorsäure haltenden — Bleyspath mit sechseckichten Prismen aus Sibirien s. Lehmann Petrop. 1766. 4to und Pallas Reis. 2. S. 169. Th. 6. f. 3; und in dem so seltnen vieleckichten oder prismatischen schwarzen Bleyspath zu Tzschopau und Windischleiten. Eine der gewöhnlichsten Bleyminer ist der sogenannte Bleyglanz (würflichter Bleyglanz von der neuen Dorothea am Kulf s. kleine physikalisch-chemische Abhandlungen von J. Fr. Westrumb B. 3. H. 1. 1789) oder Töpfererz (Galena), welches in würflichtes, grobspeissiges und kleinspeissiges eingetheilet wird und ausser dem Schwefel auch Silber (welches überhaupt viele Bleyerze haben) und bisweilen Spiesglanz hält.

Der Bleykönig (Plumbum, Saturnus) ist bläulichtweiß, klanglos, weich, läßt sich hämmern und hat fast gar keine Elasticität. Seine Schwere ist wie 11, 386 oder 11, 352, und hat unter allen Metallen am wenigsten Brennbares.

Er schmilzt, noch ehe er glüht, beym 540 Gr. des Fahrenheit. Thermometers und dampft währendem Fliessen.

Seine Auflösung in Scheidewasser (und Essig) ist durchsichtig und süß. Auch Wasser, Bier, Milch, u. d. gl. greiffen das Bley und besonders seine Kalche an. Es verwandelt sich bey anhaltendem Feuer in ein gelbes Glas.

Dieses Metall wird hie und da in Europa, Asien und Amerika gewonnen: in Portugal am Flusse Pisco,

in

in Sardinien, Kalabrien, England, Schweden (zu Salberg), Teuschland, preussisch Oberschlesien, Sachsen (Tzschopau, die Rautengranzgrube bey Joh. Georgenstadt, Anaberg, Harzwald), Sibirien (Beresow bey Katharinenburg und Nertschinskoi), Kärnthen (Bleyberg), Oesterreich, Ungarn (Windischleiten, Schemnitz), Virginien (Grafschaft Montgommery).

Das Bley, als ein sehr brauchbares und vielleicht eben so verderbliches Metall bekannt, erscheint durch den menschlichen Kunstfleiß unter sehr vielerley Gestalten, Modifikationen und Verbindungen. Ohne weitere Beymischung nimmt es vom blosen Feuer nach Maasgabe seiner Dauer und seines Grades mancherley Formen an. Wenn es eine zeitlang im Flusse erhalten wird, so verwandelt es sich zuerst in einen grauen Kalch oder

1. **Bleyasche**, welche nach und nach gelb wird und
2. **Bleygelb** oder **Massikot** heißt; dann in einen
3. rothen Kalch oder **Mennige** (Minium secundarium, Sandaraca adulterina); dann bey mehrerm Verluste seines Brennbaren in eine gelblichte Glasmasse oder
4. **Bleyglötte** (Lithargyrium), welches eine unvollkommene Verglasung des Bleyes ist, die man insonderheit bey Abtreiben des Goldes und Silbers, von welchen Metallen sie auch ihre Farbe hat, unter dem Namen **Gold**- und **Silberglötte** erhält.
5. Endlich verwandelt es sich in ein wirkliches **gelbes Glas**, welches von der Arseniksäure milchweiß und also auch **Milchglas** (Plumbum arsenicatum) genennt wird.
6. Ein anderer Bleykalch ist das **Bleyweiß**, **Schiefer**-

ferweiß und Cremnitzerweiß (Psimythium, Cerussa Plumbi). Er ist mit Luftsäure gesättiget (Calx Plumbi äerata), welche er in stärkern Säuern aufgelößt unter Braussen in Luftgestalt von sich giebt, und entstehet, wenn Bley Essigdämpfen ausgesetzet wird. Käufliches Bleyweiß ist eine Vermischung von Schieferweiß und Kreide; aber auch Schieferweiß soll mit Stärke und Wasser versetzt seyn, so wie Cremserweiß mit Gummiwasser.

7. Bleyzucker, Bleysalz (Saccharum Saturni) ist eine Krystallisation des Bleyes vermittelst der Essigsäure, welche Afterärzte zum grosen Nachtheil der Gesundheit öfters als ein liebereitzendes Mittel (Aphrodisiacum) geben. Eine Art Bleyzucker erhält man aus dem Holzessige und Bley. Dahin gehöret auch Bleysauerkleesalz aus Bley und dem Sauerkleesalze oder der Zuckersäure; der Bleyweinstein aus demselben Metall und der Weinsteinsäure; apfelsaures und citronen- oder tamarindensaures Bley (Cremor Saturni).

8. Bleysalpeter, Bleykrystallen (Plumbum flammans vel fulminans) besteht aus Bleymetall und der Salpetersäure und haben die Eigenschaft des Knallgoldes. Sie dekrepitiren im Feuer mit einem starken Prasseln, ohne sich zu entzünden.

9. Die Mutterlauge von Bleysalpeter oder auch Bleysalpeter mit mehrerer Salpetersäure durch wiederholtes Auflösen und Eindicken übersetzt, wird zu einer leicht zerfließbaren Salzmasse, Bleyoel (Oleum Plumbi) genannt.

10. Hornbley erzeugt sich aus Salzsäure und Bley in

in Kalchgestalt. Natürliches Hornbley fand man zur Zeit noch nicht.

11. Bleyvitriol erhält man aus der Vitriolsäure und Bleykalch. Aus der Soimanowschen Grube zu Nertschinskoi erhält man auch natürliches mit Vitriol gesäuertes Bley (Beobacht. und Entd. a. d. Naturk. v. d. Ges. naturf. Fr. 4. B. 4. St.).

12. Flußspathiges Bleysalz aus Bleykalch und Flußspathsäure

Zur vollständigen Aufzählung der Bleyverbindungen mit Säuern würden noch gehören das Bernsteinbleysalz (Plumbum succinatum cryſtall.) aus Bleymetall und Bernsteinsalz, der benzoesauere Bleykalch, der in Wasser aufgelößt zu zarten, glänzenden, weissen Blättern krystallisirt (Plumbum benzoinatum), thierisches Bleysalz aus Bleykalch und Fett- oder Thiersäure, Bleyameisensalz (Plumbum formicatum cryſtall.) ans Bleymetall und Ameisensäure und weisses durchsichtiges Bleyglas, welches aus Sedativsäure vor dem Löthrohre entsteht. Ich will aber nur blos noch des sogenannten

13. gebrannten Bleyes (Plumbum uſtum) erwähnen, welches ein schwarzes, schuppichtes Pulver ist. Man erhält es vermöge des Zusammenschmelzens von Bley und Schwefel und durch Entzündung der so erhalteten Masse. Dieses geschwefelte Bley ist nach Ansehen und innerlichen Gehalt ein wahrer künstlicher kleinspiessiger Bleyglanz.

Das Bley verbindet sich mit verschiedenen Metallen. Die mit Zinn ist die gemeinste. Auch mit Zink läßt es sich vereinigen. Vom Spiesglanz wird das Bley härter.

Die natürlichen und künstlichen Bleygemische haben einen eckelhaftsüßlichen, zusammenziehenden Geschmack und eine nervenfeindliche Eigenschaft; sie trocknen die thierische Faser aus, ziehen sie zusammen, koaguliren die Säfte, verstopfen die Gefäße und wirken auf den thierischen Körper wie ein schleichendes Gift *)

Die Wirkungen des Bleyes sind: Kopf- und Kolikschmerzen, die oft bis zur Ohnmacht und Wuth mit Krämpfen begleitet steigen, wobey nach Stoll's Beobachtung der Puls gewöhnlich auffallend hart ist, Zusammenziehen in der Kehle, Drücken des Magens, Engbrüstigkeit, Härte des Unterleibs, Einziehen des Nabels, Trockenheit im Munde, Durst, Eckel, Erbrechen, hartnäckige Leibesverstopfung mit Blähungen, bisweilen mit sehr mißfärbigem Ansehen, sparsamer Urinabgang, Gelbsucht oder Geschwulst, Lähmung der Arme und Beine, und noch unzähliche Zufälle, die blos von der Menge und Beschaffenheit und der Disposition des vergifteten abhängen, gewöhnlich durch ein schleichendes Fieber geendet werden und unter dem Namen der mineralischen Kolik, der Töpfer- Mahler- oder Bleykolik und der Hüttenkatze (Rachialgia metallica, Oenagra, Colica Figulorum, Pictorum, paretico- epileptica vel saturnina) bekannt sind. Wenn übrigens Percival (Magazin für Aerzte 3. S. 280 und Mediz. Comment.

*) Bekanntermassen macht auch der Bleyzucker oder auch bisweilen Bleyweiß mit Diamantenpulver oder andern flüchtigen, ätzenden oder sauern Körpern — Arsenik? s. Wepfer hist. Cicut. aquat. c. 20. Schol. 4. Chr. H. Endi dissertat. ex veneno salutem sistens resp. T. Tant Lipsiae 1701. §. 21. — verbunden die ehemals in Frankreich so gebräuchlichen langsamen Gifte (Poudres de Succession) aus, die durch ihre Geschmacklosigkeit oder Annehmlichkeit ihres Geschmacks sogar dem Gaumen des Unglücklichen schmeicheln, den sich die Bosheit zum Opfer ausersehen hat.

von Edinb. 3. B. aus d. Engl. 1776. 2. St. S. 215.) anführt, daß Bley ohne Schaden in beträchtlicher Menge verschluckt worden sey; so ist dieß dem kurzen Aufenthalt in den ersten Weegen, einem Mangel an Säure oder Ueberfluß an Schleim in denselben, einem gewissen schwer zu erschütternden Nervenzustand und dergleichen zufälligen Ursachen zuzuschreiben, und noch immer nur als eine seltne Ausnahme zu betrachten und überhaupt gar kein Schluß von seiner irgend einmal beobachteten Unschädlichkeit im metallischen Zustande zu machen, da es in dieser Form am wenigsten auflöslich ist. Da nun unzählige Erfahrungen uns von den schlechterdings giftigen und jede thierische Maschine zerstöhrenden Eigenschaften dieses Minerals überzeugen; so kann ich nicht glauben, daß ein vorsichtiger und gewissenhafter Arzt neuerer Zeiten es noch wagen sollte, den geringsten innerlichen Gebrauch davon zu machen, so wie es wohl ehemals bisweilen geschah und noch itzo manche Aerzte es in Mutterblutflüssen empfehlen. Sein scheinbarer Nutzen bey sehr wenigen Individuen, der nur auf sehr schwankenden Beweisen beruhen kann, wird von tausend Unglücksfällen widersprochen.

Ausgesetzt sind diesen Wirkungen des Bleyes die Bearbeiter des Bleyweisses, welche es in Dünsten oder als Staub beym Abwägen der Glötte in den Bleyhütten, Bleyweismühlen und Bleygruben durch Nase und Mund einziehen; die Maler und selbst die, welche es stossen und reiben, welche mit Bley verunreinigte Speissen und Getränke geniessen z. B. bleyhaltige Wasser (Van Swieten Comment. und Wall in medical transact.), die entweder über Bleyminern fliessen oder vermöge ihrer bey sich habenden erdichten und salzichten Theile, Alaun- oder Vitriolgehalts u. d. gl. das Bley, in welchem sie aufbewahret werden oder durch welche sie fliessen, auflösen. Wem fallen nicht hier die so schädlichen, schon bey

den Römern gebräuchlichen bleyernen Wasserröhren ein? Man wähle lieber dafür eiserne oder hölzerne Brunnenröhren. Hieher gehören auch abgezogene Wasser z. B. Rosenwasser, die in bleyernen Gefäsen destillirt oder aufbewahret werden. Um so eher wird Bley und am leichtesten seine Kalche von Milch, Bier u. d. gl. angegriffen. Besonders merkwürdig ist die Weinvergiftung mit Bley*), wovon man Beyspiele in Menge in den Schriften aufgezeichnet findet (s. Ephemer. Natur. Curios. Dec. III. A. 4. obs. 100. Backer medical. transact. vol. 1. p. 175. et vol. II. p. 240. Zeller de vinis lithargyris mangonisatis) und welche schon bey den Römern bekannt war. Die wenigsten derselben kannten aber wohl die giftigen Eigenschaften desselben, indem sie vorsetzlich ihre Weine damit versüßten. Nach einigen Stellen scheint es sogar, als wenn sie die mit Kalch, Marmor und Gyps versetzten Weine, welche Art von Weinsäuredämpfung ebenfalls bey ihnen gebräuchlich war, nur allein für ungesund hielten, welches gerade der umgekehrte Fall ist**) (s. Kalch.)

Hieher gehöret vergiftetes Rübsaamenöl, welchem mit einem Bleyzusatz und etwas wenigem Oliven- oder Mandelöl der Geschmack und Geruch dieser Oele gegeben und dafür verkauft wird, (Caelsi ratio occurendi morbis a mineral. abusu produci solitis Romae 1780), aller-

D 2

*) Die Kolik von Poitou kommt wohl mehr vom Bley, als dem Obstweine, da bey der Bereitung des Ciders öfters bleyerne Behälter und Platten z. B. beym Kaltern angewandt werden. Aber auch der Genuß der mit Kupfer verunreinigten Speissen (s. den Artickel Kupfer) kann sie verursachen. Von einer weniger schädlichen Verfälschung der Weine s. man den Artikel Kalch.

**) Man liest dahero in Plin. lib. 36. c. 24. C. Proculeium Augusti Caesaris familiaritate subnixum in maximo stomachi dolore, gypso epoto conscivisse sibi mortem.

allerley saure Saláte und Pflanzensäfte in solchen mit Bley versetzten zinnernen oder mit solchem Zinne überzogenen Gefäsen und mit Bleyglötte schlecht verglaßten Töpfergeschirren und dergleichen Bleygläsern aufbewahrt, indem sogar Bleyglas von sauern und auch fetten Flüssigkeiten angegriffen, so wie gekörntes Bley von Oelen durchs Kochen aufgelöset wird. Selbst in Bley aufbewahrter Rauch- und besonders Schnupftoback, dessen Beitze das Bley, anfrißt scheint verdächtig zu seyn; besonders aber Butter oder Schmalz in Bley oder bleyglasurten Gefäsen aufbewahrt (Cohausen Ephem. Natur. Curios. vol. VII obs. 73. In einem Mönchskloster zu Trier 1724). So brennen auch mit Bleyweiß versetzte Wachskerzen mit einem der Gesundheit sehr nachtheiligen Dampfe. In E. G. Baldingers Magazin für Aerzte 11. B. 5. St. S. 461. 1789. steht die Geschichte eines mit Bley vergifteten Kindes, welches bleyhaltiges Pflaster verschluckt hatte und durch die Geschicklichkeit des Dr. G. Wedekind gerettet wurde. Gewöhnlicher können wohl Kinder durch Konfituren und Zuckerwerk, mit Bleyfarben bemalt vergiftet werden. Ob nun aber schon äusserlich auf die Oberfläche gebrachte Bleymittel in keiner dem Körper schädlichen Menge beygebracht werden zu können scheinen — und das hinter die nassen Ohren eines Kindes gestreute Bleyweiß gewiß unmöglich als ein weisser Sand durch den Urin abgehen konnte, wie in Dr. J. C. Stark's Archiv für die Geburtshülfe u. s. w. 3. B. 2. St. steht —; so waren sie doch schon oft sehr nachtheilig, wenn sie auf breite von der Oberhaut entblößte, besonders schwärende Stellen gebracht wurden (Haeberl. de febribus annuis. Monach. 1784. p. 68. Percival on the poison of lead. p. 12. 13. 15 et 77.). Sie schaden hier nicht blos, indem sie durch ihre kühlende und zusammenziehende Kraft den Ausfluß einer scharfen Exkretionsmaterie

zurück-

zurücktreiben, sondern auch dadurch, daß einige ihrer Theile eingesogen werden. Schon oft entstanden tödliche Gichter bey zarten Kindern, wenn die fratten Stellen ihres Körpers mit Bleyweiß eingestäubet wurden. Percival (On the poison of Lead. S. 17. 126.) führt sogar nachtheilige Wirkungen von warmen Bleyplatten an, auf die man die Füsse stellte oder auf denen man gieng. Hieher gehören auch die Pomaden aus Bleyfabrikaten z. B. Pomade generale, welches Goulard's Bleyextrakt in veränderter Gestalt ist, oder eine gewisse Salbe aus einem Bleyamalgame mit Trippel und Rosenpomade, die von Manchen gegen Krätze und zur Erregung des Speichelflusses gebraucht wird; und die Schminken (Boerhaave in elem. chym. t. II. p. 309) aus Bleyniederschlägen oder Jungfernmilch (Magisterium Saturni, Lac Virginis) als Schminkwasser, die doch mehr bey den Alten gebräuchlich waren und an deren Stelle man heutzutags nicht nur zur Schminke, sondern auch zur Malerey sich des durch Essigsäure oder Salpetersäure verkalchten Zinns bedient. Sie scheinen nicht blos durch Verklebung der Transspirationsorgane und Zusammenziehen der Haut zu schaden. Ich las Beyspiele von Herzklopfen, Zuckungen und Wassersucht, von einer Schminke verursacht. Man könnte zwar hier annehmen, daß vielleicht Bley nicht das einzige Schädliche dabey war; aber Boerhaave sah jedoch durch den anhaltenden Gebrauch einer Schminke aus Jungfernmilch sechs bis sieben Fräulein dem Tode zu Theil werden. Valcarengk beobachtete, daß auch die Steinschneider und Glaspolirer die Bleykolik häufig bekommen, weil sie die Glassteine auf bleyernen Scheiben poliren. Ausserdem, daß Unwissende Bley oder dessen Präparate aus mancherley Absicht zum grosen Schaden ihrer Gesundheit mißbrauchen, wie z. B. in einigen Gegenden Rußlands leichtsinnige Mädchen Bleyweiß nehmen,

um sich auf eine zeitlang unfruchbar *) zu machen (Pallas Reise durch verschied. Provinz. des Russ. Reichs 2. Th. 1773. S. 197.); so werden auch öfters Arzneymittel damit verfälscht z. B. schweißtreibender Spiesglanzkalch (Antimonium diaphoreticum), Quecksilber **) und dessen Kalche, als Zinnober ***), rother und weisser Quecksilberniederschlag und andere Medikamente, die entweder zufälligerweise Bley enthalten, indem sie in bleyernen Gefäsen zubereitet oder darinnen aufbewahret werden; oder denen vorsetzlich Bley beygemischt wird. Unter letztere gehört z. B. Garmann's Schwindsuchtstinktur (Tinctura saturnina medicor. Londinensium), Osterdyk Schachts Mittel wider die fallende Sucht Poter's Schwindsuchtsmittel (Antihecticum Poteri), welches aus sechs Theilen Spiesglanzkönig und zwey Theilen Englischen — bleyhaltigen — Zinn bereitet wird u. a. m.

Ich

*) Damit stimmt überein, was Lindestolpe erzählt, Einer warf dem Andern aus Muthwillen Bleyzuckerl in seinen Wein, worauf dieser alle Munterkeit verlohr und unfruchtbar wurde.

**) Das bey hartnäckigen Verstopfungen der Gedärme gegebene Quecksilber soll niemals schaden — woran sehr zu zweifeln ist — und die davon bemerkten üblen Wirkungen schreiben viele Aerzte blos dem beygemischten Bley und Arsenik zu.

***) Die Holländer und Venezianer vermischen nicht nur mit dem gemahlten Zinnober oder Vermillon den rothen Bleykalch oder Mennige; sondern es soll auch nach den Nachrichten des Ritter von W*, die uns Struve in den Anmerk. zu Demachy's Laborat. im Groß. 2. Th. S. 141. mittheilt, der schönste Zinnober in Amsterdam aus einem Mohr, zu dem ein Theil Schwefel und zwey Theile Quecksilber kommen, mit einem Zusatze von $\frac{1}{20}$ Bleyfeile oder Mennige bereitet werden, indem die zugesetzte Mennige den überflüssigen Schwefel zurückhält und dadurch ein desto schönerer Zinnober erhalten wird. Es ist auch sehr wahrscheinlich, daß sie auch mit dem ätzenden und versüßten Sublimate jene schädlichen Verfälschungen vornehmen. S. auch Arsenik.

Ich nehme hier Veranlassung von einer Art Bleyvergiftung zu sprechen, der das Publikum bey einer nicht genug wachsamen Policey vielleicht vorzüglich ausgesetzt ist und wohl schon manchen beträchtlichen Schaden dadurch erlitten hat. Ich meine nämlich 1) die so sehr mit Bley verfälschten Arbeiten der Kannengiesser, 2) die unächte Verzinnung der Kupferschmiede und 3) die schlechte Bleyglasur der Töpfer. Es giebt wohl keine heillosere Verfälschung des Zinns, als die mit Bley ist, und dennoch getraue ich mir nicht aus einer gewissen Stadt ächtes Zinngeräthe für die Küche zu erhalten. Man läßt sichs vielleicht noch gefallen, beym Einkauf solcher Zinngeschirre, in denen man weder Arzneyen, noch Speissen zubereitet und aufbewahret, und die man zum Theile Gefäße der Unehren nennt, sich um sein Geld betrogen zu sehen; aber das ganze Menschengefühl empört sich, wenn man sieht, wie Gesundheit des Volks, die einzige Grundlage aller irrdischen Glückseligkeit, dem schändlichsten Eigennutze preis gegeben ist. Der Begütterte kann oft mit dem grösten Aufwandte von Kosten, Mühe und Kunst der Aerzte dieses Gut nicht wieder erkaufen, und der Arme, dessen Gesundheit eben so sein einziges Glück war, als es der Menschheit Gröstes ist, sieht bey deren Verluste, weit entfernt sich den nöthigsten Lebensunterhalt verschaffen zu können, sich vollends am Rande der Verzweiflung. Wenn man sich an manchen Orten zu unvermögend oder nicht aufgelegt findet, Anstalten zur Versorgung und Pflegung armer Kranken zu treffen; wenn die christliche Liebe den Schwelger und Müssiggänger lieber mit kostspieligen Traktamenten krank mästet, als die Leiden des Armen durch ein kleines Almosen erleichtert; wenn man vielmehr den niedrigen Ständen in Pfennigen von Zeit zu Zeit abgeizet, was man leichtsinnig zur Befriedigung seiner Eitelkeit für eben so Unwürdige, als Unbedürftige auf einmal in Summen verschwendet; wenn eine thörichte Mode,

die besonders unser heutiges Frauenzimmer so zu tyrannisiren scheint, daß es darüber die edelsten Anlagen seines Herzens unkultivirt läßt und weibliche Sophrosyne ihm eine unbekannte Tugend bleibt, mehr Anspruch auf unsern letzten Gulden hat, als das Elend, das oft durch weniges sich befriedigt fühlt, auf unser Mitleid; wenn man überhaupt so äusserst wenig zur Abhelfung der gegenwärtigen Kränklichkeit des Volkes an manchen Orten thut, so sollte man doch wenigstens die Entstehung neuer Krankheiten zu verhindern suchen; in so ferne dieß von der Gewalt der Policeydirektion abhängt. Dieß verursacht ja keine Ausgaben, es kostet nur, aber freylich kluge und gemessene Befehle, wobey überdies noch etwas zu lukriren ist, wenn die Ausübung derselben mit der nöthigen Wachsamkeit und Nachdruck geschieht. Man würde noch mit stillem Dank und Erkenntlichkeit die davon erhobenen Strafgelder in die Finanzkasse sammeln sehen, obgleich sie sich weit mehr zur Krankenkasse qualifizirten.

Es sollte also schlechterdings verbotten seyn, dem Zinn, welches zu Küchengeschirren u. d. gl. gehört, einen Bleyzusatz zu geben. Höchstens könnte man seiner Weichheit wegen den gewöhnlichen Zusatz von 2 $\frac{1}{2}$ Kupfer und einen Theil Wißmuth zu sieben und neunzig Theilen Zinn erlauben, indem hier das Kupfer durchaus nicht schädlich werden kann, da es wegen seiner geringen Quantität und genauen Vermischung mit dem Zinne nicht in einem Kalchartigen Zustand, als in welchem es nur schaden kann, überzugehen vermag. Die Zinngieser begnügen sich aber heutzutags nicht einmal mit dem sogenannten pfündigen oder gestempelten Zinne, welches gewöhnlich sieben bis acht Procent Bleyzusatz hat, — Es ist dieß schon zu viel, man sollte höchstens 2 $\frac{1}{2}$ Bley zu 100 Zinn zuzusetzen erlauben — sondern sie vermehren die Menge desselben um noch sehr vieles. Zink würde unter allen Metallen das

Unschädlichste zum Legiren seyn; auch wohl Wißmuth, wovon ein geringer Theil dem Zinn mehr Härte, mehr Glanz und Leichtflüssigkeit giebt. Zwar wird er für etwas verdächtig gehalten (s. Wißmuth); es ist aber nicht zu fürchten, daß er in Metallgestalt und in dieser Verbindung schädlich werde, und es könnten also gar wohl daraus — zumal da das Verhältniß des letztern zum Zinn sehr gering ist — Küchengeschirre bereitet werden, wenn man diese Metallverbindung in irgend einer andern Rücksicht für zweckmäsig findet. Aber blos zu Hausgeräthen, so wie das bekannte weisse Kupfer, (s. Kupfer) dient jenes schöne, weisse, geschmeidige Metallgemenge, welches man aus 2 Th. Stahlpulver, 1 ¼ Arsenikkönig, 2 ½ fixen Arsenik und 10 Zinn mit etwas Gestiebe geschmolzen erhält. De Beunie (in L. Crell's chem. Annal. B. 2. 1784. S. 245) schlägt vor, feines — allenfalls zur Absonderung des Bleyes in einem eisernen Kegel geschmolzenes — Zinn mit Eisen und Stahl zusammen zu schmelzen. Dieses Gemenge, welches der Magnet anziehet, läßt sich so dick auflegen, als man will und schützt als Verzinnung kräftiger gegen das Kupfer. Noch andere Metallverbindungen mit Zinnantheil findet man unter dem Artikel Kupfer.

Das Loth der Zinnarbeiter, welches hier nicht übergangen werden darf, besteht aus gleichen Theilen Bley und Zinn. Kommt noch etwas Wißmuth hinzu, so entsteht daraus ihr Schnellloth.

Die zweite Art von Bleyvergiftung, der das Publikum stets ausgesetzt ist, kommt von den Kupferschmieden beym Verzinnen. Sie nehmen zum Verzinnen ihrer Gefäse den dritten Theil Bley, weil die Arbeit besser geräth, glänzender wird und — das Bley wohlfeiler ist, als Zinn. Dadurch hat man zwar, so lange diese Ver-

zinnung nicht abgenützet ist, keinen Nachtheil vom Kupfer zu fürchten, desto mehr aber vom Bley, und vielleicht hat man dadurch noch weit mehr verlohren, als wenn das Kupfer blank geblieben wäre. Eben so gut und unschädlicher geräth die Verzinnung, wenn man mit hundert Theilen Zinn, fünf Theil Bley und 1 $\frac{1}{3}$ Messing mischt. Jedoch noch weit vorzüglicher und dauerhafter ist die Verzinnung vermittelst des Salmiaks mit indianischen (welches ganz rein und sogar arsenikfrey ist) oder dem sächsischen Seifenzinne, dessen Arten so gut als arsenikfrey sind, (s. der Gebrüdere Gravenhorst ausführliche Anweisung zur Verzinnung der kupfernen, messingenen und eisernen Gefässe mit reinem englischen Zinne, Braunschweig 1774. Pyl's Magazin. 2. 3. 518. Scherf's Archiv rc. rc. v. 63). Es sollte in jedem Lande schlechterdings verbotten werden, irgend eine andere, als eben angeführte Verzinnungsmethode zu gebrauchen.

Hieher gehört auch noch die schlechte Glasur der Töpfer, die zu sehr mit Bleyglas oder Bleyglötte übersetzt ist, und dahero von scharfen Feuchtigkeiten, als Säuern, ranzichten Oelen u. d. gl. leicht angegriffen wird. Ich lies einstens frisch ausgepreßten Erbselein- oder Berberitzensaft kaum eine Nacht in einer thönernen Schüssel stehen, und als ich des Morgens den Saft in Krüge füllen wollte, fand ich die Glasur eben so weit zerstöhrt, als das Gefäß von Saft angefüllt war. Dadurch war der Saft für meine Absicht unbrauchbar gemacht worden. Die Töpfer sollen nie mehr Bleyglötte oder Bleyglas zur Glasur nehmen, als höchstnöthig ist, die übrigen Materialien in Fluß zu bringen. Ist es träge Anhänglichkeit an das Hergebrachte? stupide Gleichgültigkeit gegen jeden Zuwachs und Verfeinerung der Künste, die, eben so taub vor öffentliches Lob, als gefühllos gegen Wohl und Weh

des

des Nächsten, sich lieber mit einem dürftigen Profit begnügt, als auf Kosten ihrer Indolenz eine für sich und andere heilsame Aenderung unternimmt. Man kann sich nicht mit Unwissenheit entschuldigen, da in öffentlichen Schriften allerley Glasuren und Schmelzwerke bekannt sind. Ohne viele Schwierigkeiten könnte man sogar der Töpferinnung erprobte Rezepte zu Glasuren in die Hände geben, welche so viel als möglich zu befolgen, sie beym Meisterwerden angeloben müßten. Sollte auch durch die eine oder die andere Glasur das Töpfergeschirr etwas theuerer werden; bey einer Angelegenheit, wo die Gesundheit des Menschen interessirt ist, kann wohl nicht ein unbedeutender Aufwand in Anschlag kommen.

Schmelzwerke werden z. B. aus Sand oder Kieseln, Salzen, Bley- und Zinnkalchen zusammen gesetzt. Zu gutem weissen Schmelzglase auf unächtes Porcellan nimmt man zwanzig bis dreysig Pfund zinnkalchhaltigen Bleykalch, der aus sieben Theilen Bley und einem Theile Zinn und für das feinere aus vier Theilen Bley und einem Theile Zinn verfertiget wird. Pörner empfiehlt gleichviel Kochsalz, Sand und zinnische Bleyasche von der feinern Art, das Gemenge zu schmelzen, und wenn das Ausgegossene hart geworden, es mit Wasser auf einem Reibsteine fein zu machen, oder die Asche von vier Theilen Bley und zwey Theilen Zinn mit drey Theilen zartgeriebenem weissen Glase und etwas Kochsalz zu mengen, zu schmelzen und zu reiben.

Auch das durchsichtige braungelbe Spiesglanzglas, welches durch die Schmelzung mit gleichen Theilen Kieseln erhalten wird, könnte zur Glasur auf irrdene Gefäße angewendet werden, wie denn auch wirklich Manche ein zinnkalchhaltiges Glas vom Spiesglanze zu dieser Absicht angewendet haben. S. Neumann's med. Chym. Th. 1. S. 409.

Den Kalch von Tuttanego, der aus einem Theile Wißmuth und zwey Theilen Zinn bereitet wird, gebraucht man zu weissem Schmelzglase.

Von den Wirkungen des Bleygifts kann nachgesehen werden: Stockhausen de lithargyrii fumo noxio, vulgo dicto Hüttenkatze und Hüttenrauch Gosl. 1656. R. I. Camerer de Colica parectico - epileptica Diss. Tub. 1698. Fernelius de lue venerea C. VII. Lentilius Iatromnemata medico - practica Stuttgard 1712. Du Bois An colicis figulor. venaesectio? Paris. 1751. Ilsemann de Colica saturnina diss. Götting. 1752. Tronchin tractat de Colica Pictonum. Genev. 1757. König Casum aegroti colica saturnin. laborantis. Argent. 1764. Haller Elem. physiolog. t. VIII. p. 103. in addendis. Percival Medical transact. I. S. 420. und on the poison of Lead. 1774. Romazzini de morbis artificum etc. 1777. Crell's Annal. 1784. B. 1. S. 248.

Ist das Gift noch in dem Magen und Darmkanal, so kann es gröstentheils durch Brech- und Abführungsmittel, besonders Wunderöl (oleum ricini) — innerlich und äusserlich angewandt — und andere Oele mit Laxirmitteln verbunden, durch Tamarinden- und Weinsteinmolken u. s. w. aus dem Körper geschafft werden.

Auch noch in der Folge oder als Präservative sind Fette und Oele, Milch mit krampfstillenden erweichenden Kräutern (Milchdiät), schleimichte Saamen und Wurzeln innerlich und in Klystiren und in den Unterleib einzurieben anzuwenden mit abwechselnden gelinden Abführungen, vorzüglich mit Weinsteinrahm, Tamarinden, Manna u. d. gl. Auch Feigen (Ficus Carica) sind hier wegen ihrer involvirenden und gelind eröffnenden Kräfte mit Nutzen zu gebrauchen.

In

In heftigen Schmerzen und Krämpfen giebt man Mohnsaft und Bilsenkrautextrakt und läßt zur Ader.

Bey einer krampfartigen von Bleydünsten verursachten Engbrüstigkeit wurde Mohnsaft und Weinstein mit Nutzen gegeben, und die Auszehrung eines Frauenzimmers, vom Mißbrauche des Bleyzuckers entstanden, wogegen viele Arzneyen ohne Erfolg gebraucht wurden, wich mit allen schmerzhaften Zufällen blos dem häufigen Gebrauche des Schleimes von Quittenkernen.

In der Kolik von Poitou (S. 51) empfiehlt man besonders häufige Viszeralklystire und venedische Seife, täglich zu zwey Loth genommen.

Stolle gab in dringenden Fällen gleich Anfangs Mohnsaft und Kampfer. Da sich zur Bleykolik öfters noch andere Arten von Koliken gesellen, so muß der Arzt die Wahl seiner Arzeneyen nach den verschiedenen Zufällen bestimmen.

Gegen die Folgen der Bleyvergiftung rühmt Percival Alaun (Solutio aluminis vitriolata) ohne und mit Schleim vom arbischen Gummi; besonders empfiehlt man (Weber physik. chem. Magaz. Th. 1. S. 18.) eine Mischung von einem halben Loth Rhabarbar mit anderthalb Loth Magnesie oder in hartnäckigen Fällen von eben so viel Weinsteinsalz oder Sodakrystallen auf drey Maale in zwölf Stunden mit warmen Thee zu nehmen. Auch peruvianischen Balsam zu zwanzig bis vierzig Tropfen auf Zucker täglich drey Maale genommen. Sydenham gab in der Bleykolik und dergleichen Lähmung zwanzig bis vierzig Tropfen Terpentin. In Dr. J. D. Schöpfs Materia medica americana p. 138. Nr. 295 werden gegen die Colica Pictonum zwey Skrupel des Extrakts von der virginischen weissen Wallnuß oder

Bitternuß (Iuglans alba nucleo amaro) mit zwölf Tropfen Kammillenöl empfohlen. Ich zweifle aber, ob man daselbst hierunter die eigentliche Bleykolik versteht.

Ist das genommene Gift mit einer Säure verbunden, wie z. B. Bleyzucker, so giebt man eine wässerichte Laugensalzauflösung. (Malouin in mediz. Chymie Altenburg 1764. Th. 2. S. 37.) und noch besser ein gesättigtes Seifenwasser, welches auch noch vor Schwefelleberauflösung Vorzug hat.

Eine durch Bleyarbeiten entstandene Lähmung der Arme wurde fast augenblicklich durch die heroisch gebrauchte Electricität geheilt und anhaltende vom Waschen des Gesichts mit Bleymitteln entstandene Zuckungen der Gesichtsmuskel wurden zum Theil von der Electricität gehoben. Es ist also nicht zu zweifeln, daß sie überhaupt in dieser Krankheit, besonders in den krampfartigen Folgen derselben sehr nützlich seyn möge. Dabey sind deswegen die übrigen den Aerzten bekannte Nervenmittel nicht zu vernachlässigen. So erzählt J. J. Plenck in seiner Toxicologia, daß Poterius einen Töpfer von einer Bleylähmung durch eine Abkochung von Sassafrasholz mit Lorbeeren sehr bald befreyet habe. Ausserdem empfiehlt man noch Quecksilbermohr, lebendiges Quecksilber (Selle's Medicina clinica oder Handbuch der medicinischen Praxis Colica saturnina und Caelsi ratio occurrendi morbis a mineral. abusu. p. 39) und Dippel's thierisches Oel. In Derbyshire wird gegen die Bleykolik der gereinigte Weinstein sehr stark gebraucht. (Donald Monro's chemisch-pharmaceutische Arzneymitellehre übersetzt und mit Anmerkungen von Dr. S. Hahnemann 1791.)

Ich komme nun zur Beschreibung der Art und Weise, das mit so mancherley Körpern in Metall- und Kalchge-

gestalt verbundene Bley zu entdecken, und mache mit einer der wichtigsten, nämlich mit der Probe der Weine auf Bley den Anfang.

Man kochte sonst zur unfehlbaren Probe eine Portion verdächtigen Weins zu einem Extrakte ein, verkohlte denselben auf einem eisernen Löffel, brachte dieselbe, um einen leichtern Fluß zu bewirken mit gleichviel feuerfestem Laugensalze vermischt, in einen kegelförmigen Tiegel und bedeckte sie einen halben Zoll dick mit abgeknistertem Kochsalze. Wenn diese Masse eine halbe Viertelstunde im Flusse war, so untersuchte man den erhaltenen Klumpen nach erfolgter Abkühlung im Bruche mit einer Glaslinse, um das Metall darin zu entdecken. Noch gewöhnlicher war es ehemals, sich blos mit der bekannten würtenberger Weinprobe (liquor probatorius), welche eine arsenikfäuerhaltige Schwefelleberauflösung ist, zu begnügen. Man bereitete sie folgendermassen: Ein Gemische aus einem Theile Opermentpulver (auripigmentum) und vier Theilen lebendigem Kalche wird mit vier und zwanzig Theilen reinem Wasser eine halbe Stunde lang gekocht, nachdem es erkaltet, durchgeseihet und in einer wohlverschlossenen Flasche aufgehoben; oder man kocht zwey Loth Operment und vier Loth ungelöschten Kalch mit soviel Wasser, daß nach einem halbviertelstündigen Kochen vier Loth durchgeseihte Feuchtigkeit übrig bleiben oder man digerirt auch nur vier und zwanzig Stunden lang obige Mischung mit zwölf Theilen Wasser und seihet das Lautere durch. Davon tröpfelte man nun etwas in ein Glas Wein und schloß bey einer rothbräunlichen oder schwärzlichen Trübung derselben auf Bleymangonisation, so wie bey Erscheinung eines milchartigen Farbenwechsels auf das Gegentheil. Nun ist zwar nicht abzusehen, zu welcher Absicht man ausser dem Bley auch Kupfer, Eisen oder andere Metalle dem Weine beymischen sollte, da nur ersteres allein

ihm

ihm einen süssen Geschmack ertheilt. Es könnten aber zufälligerweisse Weine mit diesen Metallen verunreiniget werden und da die Schwefelleber auch andere Metalle — die flüchtige Schwefelleber auch Silber, Quecksilber und Wißmuth — schwarz niederschlägt; so hat man noch entweder nachhero, wenn ein dergleichen grauer, grünlichter oder schwarzlichter Niederschlag erfolgt ist, oder vorhero noch ehe man den Wein mit der arsenikalischen Schwefelleberauflösung vermischt hat, Proben auf Eisen oder Kupfer anzustellen. In Rücksicht des erstern kann man die geistige Galläpfeltinktur oder die geläuterte Blutlauge anwenden. Man erhält erstere aus einem Theile Galläpfelpulver und vier Theilen Weingeist durch die Digestion. Auf das Hineintröpfeln derselben in Wein entstehet binnen wenig Minuten eine purpurstahlgraue oder ins Schwarze fallende Farbe, wenn er auch nur $\frac{1}{40}$,000 Eisen enthält. Die Blutlauge hingegen färbt ihn berlinerblau. Eben dieses phlogistisirten Alkali, nämlich der Blutlauge kann man sich auch zur Probe auf Kupfer, so wie des flüchtigen Laugensalzes z. B. des Salmiakgeistes oder noch besser des blanken Eisens (s. Kupfer) bedienen. Bey rothen Weinen thut man auch sehr wohl, wenn man ihn vorhero mit zwey Theilen süsser Milch vermischt. Dadurch wird die Farbe präcipitirt und die Weinprobe kann alsdann besser angestellt werden (s. Knape Nova acta physico medica etc. tom. VIII. XXX. 1791). Es dienen auch zur Entdeckung des mit Wein verbundenen Bleyes die Zuckersäure, die reine Salzsäure und Vitriolsäure. Von einem guten reinen Salzgeist werden die mit Bley verfälschten weissen Weine milchweiß getrübet, die ächten aber unverändert gelassen. Da sich aber der wenige salzsaure Bleyniederschlag leicht wieder auflöst, so würde ich mich doch nicht ganz dabey befriedigen. Die Vitriolsäure verursacht bey bleyhaltigem Weine auch einen weissen Niederschlag. Es entsteht aber

auch dieses Präcipitat, wenn dem Weine zur Tilgung seiner Säure irgend eine Kalcherde zugesetzt worden ist. Man muß also, um Gewißheit zu erhalten, das Präcipitat, mit Kohlen oder fetten Dingen vermischt durch Feuer vermittelst des Löthrohrs zu einem vollkommenen Bleykorne herstellen oder in einen Bleykalch verwandeln. Das beste Entdeckungsmittel bleyhaltiger Weine bleibt wohl immer die von Hahnemann und Fourcroy zu gleicherzeit erfundene mit Wasser verbundene Schwefelleberluft. Sie scheidet das Bley (welches man sich mit einem gewissen Antheil Essigsäure verbunden denken muß) auch noch dann aus dem Weine, wenn letzterer auch nur $\frac{1}{1}000$ davon enthält. Man bereitet dieses schwefelleberlufthaltige Wasser nach Hahnemann folgendermassen: von einer aus gleichviel Austerschaalen und Schwefel durch zwölf Minuten langes Weißglühen bereiteten kalchartigen Schwefelleber vermischt man zwey und von Weinsteinrahm sieben Quentchen in einer zwey und dreisig Loth Wasser fassenden gläsernen Flasche, die man bis an den Hals mit Flußwasser füllt, verstopft und alles zehen Minuten lang untereinander schüttelt. Stellt man hierauf diese Mischung zur Ruhe hin, so setzt sich auf dem Boden ein schwefelmilchhaltiger Weinsteinselenit und oben schwimmt die gesuchte milchfarbene saure Feuchtigkeit, die man auf Unzengläschen füllt, in deren jedem zehen Tropfen Salzgeist getröpfelt werden und die man mit Terpentinwachs verstopft zum Gebrauche aufbewahret. Bey anzustellender Weinprobe gießt man unter vier bis sechs Loth Wein einen Eßlöffelvoll von diesem Wasser. Hält er Bley, so erfolgt ein mehr oder weniger brauner Niederschlag, und hiezu getröpfelte Vitriolsäure ist nicht im Stande die getrübte Mischung so wieder aufzuhellen, wie sie thut, wenn Eisen im Weine enthalten ist. Salzsaures Schwefelleberluftwasser aber konnte keine Trübung bewirken, wenn auch Eisen vorhanden war. Den bleyisch befundenen Wein kann

man, ohne ihn ganz einzutrocknen und den trocknen Rückstand zu reduciren, bis auf einen vierten oder achten Theil abrauchen und das Bley durch Vitriolsäure fällen und den wohlausgesüßten und getrockneten Niederschlag auf Bley berechnen, indem hundert und drey und vierzig Gran Bleyvitriol gegen hundert Gran Bley bey sich führen. Noch genauer wird vollends die Berechnung ausfallen, wenn man dabey auch darauf Rücksicht nimmt, daß nach geschehener Niederschlagung des erwähnten abgerauchten Bleyweins vermittelst der Vitriolsäure in zwanzig Unzen desselben noch ein Gran Bleyvitriol aufgelößt bleibt (s. Hahnemann in Crell's chem. Annal. 1788. 1. 291 ff. und in van den Sande Kennzeichen der Güte der Arzneymittel S. 322) Auch läßt sich der Rückstand von dem nach Hoffmann's (s. Pharm. Edinb. 244) oder Wiegleb's Verhältniß destillirten rauchenden Schwefelgeistes in Wasser aufgelößt eben so gut, als Hahnemann's Weinprobe gebrauchen (s. Macquer's chem. Wörterb. von Leonhardi Th. 5. S. 759. Anmerk.) De Fourcroys (Ann. de Chim. to. I. p. 73. sqq.) empfiehlt das Leberluftwasser durch Anschwängerung des destillirten Wassers mit der aus salziger Schwefelleber durch Salz- oder Vitriolsäure in der Luftgeräthschaft entbundenen Leberluft zu bereiten und ausser diesem und der Vitriolsäure als Prüfungsmittel des Weins auf Bley auch die Zuckersäure zu gebrauchen. S. Macquer's, chem. Wörterb. mit des vortreflichen Leonhardis Anmerk. 7. B. 2. Ausg. und des letztern Schrift: Vinorum alborum metallici contagii suspectorum docimasiae curae repetitae et novae Viteb. 1787. 4. Bey der Weinprobe durch blose Vitriolsäure kann der Niederschlag statt bleyisch gypsicht seyn, weil man auch öfters die Säure des Weins mit Kalch dämpfet. S. Kalch.

Das

Das mit Zinn zusammen geschmolzene Bley entdeckt man folgendermassen. Man läßt von dem verdächtigen Zinne zwey Unzen in fünf Unzen guter Salpetersäure zerfressen und wäscht den Zinnkalch mit Wasser aus, welches nebst dem hier entstehenden Zinnsalpeter zugleich auch den Bleysalpeter in sich nimmt. Diese mit genannten Salpeterarten angefüllte wässerichte Feuchtigkeit läßt man gelinde abrauchen und die Metallsalze daraus anschiessen, die man sodann zur Vertreibung der Salpetersäure calcinirt und das Gewicht des Bleykalchs mit Rücksicht auf die geringe Menge Zinnkalch — den man als $\frac{1}{17}$ in dem ausgelaugten Salze annehmen kann — mit dem Gewichte des mit Salpetersäure behandelten Zinns vergleicht. Vielleicht findet, da das flüchtige Alkali den Zinnkach gewiß, den Bleykalch hingegen weniger angreifet, noch eine genauere Ausmittelung statt.

Um das mit Bley zusammen geschmolzene Zinn zu entdecken räth man, ein frischgesottenes Ey in der Mitte zu durchschneiden, in ein dergleichen verdächtiges zinnernes Gefäß zu thun und Essig hinzu zu giessen. Der Essig wird süßlicht und die Oberfläche des Eyes wird ziemlich tief bläulicht, wenn viel unter dem Zinne ist (Plenck a. a. O.). Um aber die Menge des beygemischten Bleyes zu bestimmen, löst man das verdächtige Zinn in salzsäurefreyer starker Salpetersäure mit Beyhülfe der Hitze auf, dickt aber alsdann, um das Zinn recht zu entbrennstoffen, die Auflösung fast bis zur Trockne ein, kocht hierauf das Eingedickte mit vielem reinen Wasser, da sich denn das Bley — auch Kupfer, Arsenick, Zink u. d. gl. — auflösen, und der Zinnkalch, davon 140 Theile 100 Th. metallisches Zinn geben, nach dem Aussüssen und Abtrocknen rein zurückbleibt.

Nach diesen Vorschriften wird man sich leicht in die

Untersuchung verschiedener andern mit Bley und dessen Kalchen verfälschten Körper finden können. Man insullidire z. B. verdächtige fette oder ölichte Dinge, wie oben erwähnte mit Bleyweiß versetzte Wachskerzen mit destillirtem Weinessig; dadurch erhält man einen Bleyessig, der sich durch seinen süssen Geschmack oder durch eine angewandte Weinprobe verräth. Mit Bleyweiß verfälschter schweißtreibender Spiesglanz (Antimonium diaphoreticum), der aber auch bisweilen mit Kreide vermengt ist, verräth sich in beyden Fällen durch Aufbrausen mit Essig im Sieden und durch Fällung mit Laugensalz aus dem Essig, und zwar im ersten Falle zu einem nach der Einteigung mit Oele im glühenden Löffel als Bley darstellbaren Niederschlag. Aetzenden Quecksilbersublimat probiret man, indem man ihn mit Weinsteinsalz versetzt und diese Mischung destillirt, wodurch sodann das Quecksilber reduciret wird. Ist es aber mit Bleyweiß oder Stärke vermischt, so wird beydes durch Glühen desselbigen in einem verdeckten Schmelztiegel entdecket. Im ersten Falle entstehet ein Bleykönig, im zweiten eine schwammichte Kohle. Man vermischt aber auch Kunkels rothen Sublimat (s. Quecksilber) nicht nur mit Zinnober, sondern auch mit Mennige. Hier darf man also nur den verdächtigen Sublimat, so wie ähnliche wegen Bleygehalt verdächtige Fabrikate mit Kohlengestiebe in einem Schmelztiegel, den man mit einem andern bedeckt, ins Feuer bringen, so reduciret sich die Mennige. Eben dieses gilt vom gemahlenen Zinnober, der in dieser Form schon immer etwas verdächtig ist, besonders wenn er mehr pomeranzen- als karmesinfarben sieht. Dieser brennt auch nicht, wie ächter, mit bläulichter, sondern mit röthlichter Flamme und hinterläßt im Abbrennen gelben Bleykalch, der auf obige Art mit Leinöl und Kohlenstaub oder mit schwarzen Fluß beschickt wieder in Bley hergestellt werden kann. Er trocknet auch beym Anstreichen ge-

braucht

braucht sehr schnell und giebt dem damit digerirten Essige die eckle Süssigkeit des Bleyzuckers, aus dem man durch oben beregte Schwefelleberauflösungen und Blutlauge die gewöhnlichen Bleyniederschläge erhält.

Kupfer.

5. Dieses Metall findet sich gediegen, aber auch in Kalch estalt und mineralisirt. Gediegen erscheint es in unbestimmten Formen, oder ästig, haarig, blätterícht, oder viereckicht pyramidalisch. Man findet es im Thon, Schiefer, Quarz, Flußspathe, Zeolith u. d. gl. Verkalcht erscheint es in verschiedenen blauen oder grünen Erden z. B. Kupferblau, Bergblau, Kupfergrün, Berggrün, (welche Farben von dem mehrern oder wenigern Brennstoffe herrühren, und unter dem Namen Chrysocolla begriffen werden), und verschiedenen Steinen z. B. Atlaserze, Malachit, natürlicher Grünspan —, armenischer Stein, (eben der Lapis armenius, welcher vormals von den Aerzten zu einem Quent bis vier Skrupel als ein Laxativ gegeben wurde,) der sich nicht poliren läßt und der kupferhaltige Türkis, der ein Kupfer oder auch nur Eisen enthaltender thierischer Zahn ist. Diese sind sämmtlich in einem verkalchten Zustande und enthalten noch Eisen oder Kies und bisweilen gefälltes gediegenes Kupfer, wie der rothe krystallisirte granitähnliche Kupferkalch aus dem Temeswarer Banat und das vom Sage beschriebene ro-

the Kupfererz s. Mem de Paris 1778. p. 210. sqq. Wirklich vererzt ist es mit Schwefel und Arsenik in Gesellschaft noch anderer Materien, Erd- und Steinarten. Dahin gehört graues Kupferglas, welches aus Kupfer und Schwefel besteht, gelbes Kupfererz, welches kupferhaltiger Eisenkies ist, Weißkupfererz, Weißgüldenerz und Fahlerz — welche drey sich nur dem Grade nach von einander unterscheiden und wovon das letztere wieder entweder Fahlsilber- oder Fahlkupfererz ist —, welche Silber und Arsenik und noch andere mehr, welche zuweilen noch Schwefel, Spiesglanz und Eisen dazu enthalten; und Monnet beschreibt ein zu Katharinenburg in Böhmen vorkommendes blendiges Kupfererz, wo Schwefel, Arsenik, Zink und Eisen mit Kupfer vereinigt sind. Auch gehört noch hieher der Kupferschiefer, das erdharzige Kupfer oder Kupferbranderz, der Kupfervitriol und das salzsaure Kupfererz.

Der Kupferkönig ist glänzend, roth; härter, elastischer und klingender, als Silber, aber um nicht viel weniger geschmeidig, als dasselbe, denn er läßt sich in haardünnen Drath und fast so dünne Blättchen bringen, als Silber; das Eisen übertrift es an Geschmeidigkeit und Klange, aber nicht an Elasticität und Härte. Am geschmeidigsten ist das japanische, dem folgt das tyroler und diesem das ungarische Kupfer. Feinstes Rosettenkupfer ist nach Herrn Grafens von Sickingen Erfahrungen in seinen Fäden fester, als Gold, Silber und Platina (s. dess. Vers. über Platina 114 — 118). Seine specifische Schwere ist 8, 726 bis 8, 843; die vom japanischen Kupfer ungefähr 9, 000, und die von schwedischer Scheidemünz geht bis 9, 324. Gehämmertes ist schwerer, als gegossenes. Die eigene Schwere des ungarischen verhält sich nach Scopoli zu dem Wasser wie 8^2: 1. Es hat einen eigenen unangenehmen Geruch.

Erst

Erst lange nach dem Glühen, wie das Eisen, aber doch viel leichter als dasselbe und zwar beym 1450 Grade des Fahrenh. Thermometers fließt es mit einer grünen und blauen Flamme. So wohl sein Geruch, als die vom Kupferdampf grüngefärbten Haare der Kupferarbeiter zeugen von einiger Flüchtigkeit desselben.

Alle Alkalien und Säuern, doch am schwersten die Vitriolsäure lösen das Kupfer, und noch leichter seine Kalche grün und blau auf, und sogar alle Mittelsalze und Oele — wegen ihrer verborgenen Säure und Salze — zerfressen und zersetzen es.

Es schmelzt zu einem blauen oder dunkelbraunen Glase.

Sein Vaterland ist Afrika (Namaquas), Japan und in Europa Rußland, Sibirien, Ungarn, Tyrol, Sardinien, Kalabrien, Schweden (Fahlun), Norwegen, Teutschland und zwar das Herzogthum Wirtenberg, Böhmen, Sachsen, der Harz.

Das Kupfer kommt wegen verschiedener guten Eigenschaften und besonders wegen der Leichtigkeit, vermöge welcher es sich mit allen vollkommenen und weniger vollkommenen Metallen verbindet, zu vielerley Metallmassen, aus denen allerley Werkzeuge und Geschirre gemacht werden, als

1. zu dem sogenannten gehärteten **englischen Zinn**, wo sich seine Quantität zu der des Zinns wie 7 : 100 verhält; und nimmt man noch Wißmuth dazu, so wird auch die Menge des Kupfers vermehrt. Auch zum Zinne, welches zum Verzinnen des Eisenblechs genommen wird, kommt Kupfer. Auf 140 Pfund Zinn zwey Pf. Kupfer.

2. Zu **Glockenspeise** oder **Bronze**,

3. mit Arsenik zu **Weißkupfer**

4. mit Wißmuth zu weissem Prinzmetall;

5. mit Zink zu Messing (Orichalcum vel Aurichalcum veterum, Aes coronarium),

6. zu Tomback und dessen verschiedenen Arten, als Similor, Pinschback, mannheimer Gold, Prinzrobertsmetall u. d. gl.

7. Auch der chinesische Packfong enthält ausser dem Nikel noch Kupfer.

8. Man legirt mit Kupfer Silber und Gold und auch dem Eisen soll es beygemischt werden, um ihm mehr Härte zu geben.

9. Zu iapanischem Kupfer wird Bley zugesetzt.

Die übrigen bis itzo bekannten, in Künsten, Manufakturen und Chirurgie gebräuchlichen Kupferzubereitungen, die eben so viele für den menschlichen Körper bedenkliche oder gewiß nachtheiliche Dinge unter gewissen Umständen werden können, sind folgende:

10. Kupfererde, Kupferasche, oder Kupferhammerschlag (Aes ustum, Squamae Aeris) entsteht durch Erhitzung und dann Abkühlung des Kupfers und wurde ehemals äusserlich als ein austrocknendes und ätzendes Mittel gebraucht. Auf eine andere Weise, aber von eben diesen Eigenschaften und zu eben diesem Gebrauch wurde eine Kupferasche oder gebranntes Kupfer (Aes ustum) von scharfem Geschmacke und schwarzröthlichen Ansehen bereitet, indem man Kupferbleche mit Schwefelpulver — oder auch Kochsalze — bestreuet zu mehrern Schichten in einem bedeckten und verklebten Schmelztiegel brannte und dann zerrieb.

11. Kupferblumen (Flores Veneris) ist ein grau- oder braungrünliches Pulver, das man aus dem

dem Rauche des schmelzenden Kupfers auf einem vorgehaltenen Eisenbleche erhält.

Das Kupfer giebt bald in Metall-, bald in Kalchgestalt fast mit allen Säuern vitriolartige Salze. Mit der Vitriolsäure giebt es den bekannten

12. **Kupfervitriol**, der seine übrigens unbeständige Krystallgestalt einem Antheile von Wasser mit zu verdanken hat, und von einem sauerzusammenziehenden, eckelhaften metallischen und beitzenden Geschmacke ist. Er macht zu wenig — zu sechs — Granen gegeben heftiges Brechen, Beängstigung, Leibschmerzen und auch wohl Entzündung. Man gab ihn als ein Brechmittel in der Pest und Wassersucht s. Sammlung für Aerzte B. 7. St. 1. S. 188. Aeusserlich gebraucht man ihn als ein trocknendes, zusammenziehendes und ätzendes Mittel gegen wildes Fleisch u. d. gl. Mit Eisen vermengt, wie man ihn in dem gemeinen Goslarschen Vitriol (Vitriolum hybridum) antrift, ist er etwas schwächer.

Er findet sich auch, wie wohl seltner, gediegen. Unter dem Namen **Kupferwasser** wird nicht blos dieser, sondern auch die Vitriole aus Eisen und Zink verstanden. Die natürliche Auflösung des Kupfers in Vitriolsäure, die man in Schweden, Ungarn, auf dem Harze und andern Orten findet, heißt **Cementwasser**.

13. Mit Kochsalzsäure giebt es **Kupferkochsalz**, und

14. mit Salpetersäure **Kupfersalpeter**, Krystallen, die an der Luft zerfliessen, welches eine ätzende, scharfmachende Feuchtigkeit giebt, die man **Kupferöl** (Oleum veneris) nennt.

15. Mit flüchtigem Laugensalze giebt das Kupfer blaue Krystallen (Crystalli Veneris urinosae), die an der Luft durch Verrauchung des Alkali blau werden und so einen künstlichen Malachit vorstellen, obgleich nicht ganz nach der Mischung, indem natürlicher Malachit nach Fontana $\frac{2}{3}$ Kupferkalch, $\frac{1}{4}$ Luftsäure und $\frac{1}{18}$ Wasser, aber auch zuweilen noch Kalcherde enthält. Der Reinste hat im Hundert 75 Theile Kupfer und 25 Luftsäure und Wasser. Ist die Auflösung der Kupferfeilspäne mit flüchtigem flüssigen Alkali, welches mit ungelöschtem Kalche bereitet wurde, gemacht worden, so ist dieß ein unter dem Namen Aqua Sapphirina berüchtigtes Augenwasser; besteht aber die Kupferauflösung aus dem mit festen Laugensalz bereitetem flüchtigen Alkali, so giebt dieß eine Kupfertinktur, die von den Aerzten innerlich gegeben wird. Boerhaave gab sie in Wassersucht und Cachexie, als ein starkes Urintreibendes Mittel.

16. Das Braunschweiger Grün der Gebrüdere Gravenhorst besteht höchstwahrscheinlich aus Kupferkalch und Salmiak; ist also eine Art von Kupferkrystallen, die sich von den vorhergehenden durch ihren Salzsäuregehalt unterscheiden, und ein eigentliches Aes Veneris vorstellen, welchem diese Benennung mit mehr Recht, als dem eisenhaltigen Salmiak (Flores salis ammoniaci martiales) gebührt. Geläutertes Braunschweiger Grün scheint Kupferweinstein zu seyn. Jede Säure entzieht ihm seine Farbe.

17. Kupfergeist. Unter dieser sehr schwankenden Benennung, wird hier nicht der aus Grünspankrystallen bereitete, und wenn er gehörig gereinigt ist, von allem Kupfergehalt freye radikale Essig verstanden

den; sondern entweder eine Verbindung von Kupfervitriol und Salmiak, welche an feuchter Luft zerflossen ist oder ein kupferhaltiger Salzgeist, durch Destilliren der Kupferfeilspäne mit Salmiak und Vitriolsäure erhalten.

18. **Grünspan** ist ein durch Essigsäure verkalchtes Kupfer. Durch nachmaliges Wiederauflösen desselben in Essig und Abrauchen dieser Auflösung erhält man essigsaure Kupferkrystallen, die man zum Unterschied von den obigen (Nr. 15 und 16.) essigsaures Kupfersalz, Kupferessigsalz, destillirten Grünspan oder Grünspankrystallen (Verdet destillé) nennt, die man auch auf andere Art und zwar sogleich aus Kupfer und Essig bereiten kann. Sie haben einen herben eckelhaften Geschmack, sind trocknend, ätzend und innerlich emetisch, und wurden vormals als ein giftabführendes Mittel mit Milch gegeben.

Hieher gehört noch eine andere Art von Grünspan oder **Kupferrost**, welcher nicht blos von der Wirkung der Säuern aufs Kupfer, sondern auch von der Luft auf dasselbe entsteht, wenn es nicht durch Verzinnung, durch Versilberung, durch Vergoldung oder durch einen Anstrich von Mahlerfirniß, mit Kolkothar von Eisenvitriol oder Ruß versetzt, dagegen geschützt wird. In der Erklärungsart seiner Entstehung ist man noch nicht einig.

19. **Weisses Kupfersalz** besteht aus Essigsäure und Kupfer und erzeugt sich bey dem zuletzt übergehenden Antheil in der Bereitung des destillirten oder radikalen Essigs aus Grünspankrystallen, welches Hr. **de Lassone** bey verstärktem Feuer gegen das Ende dieser Operation bemerkt hat. Es setzt sich Anfangs weiß und ziemlich dick im Halse der Retorte

an,

an, und würde von den folgenden Dünsten wieder aufgelößt werden, wenn man es nicht sogleich sammelte. An der Luft zieht es Feuchtigkeit, läuft an und spielt ins Grünlichte. Die unbedeutendste Menge erregt auf der Zunge einen ätzenden, zusammenziehenden, und äusserst unangenehmen, anhaltenden Geschmack.

Es giebt zwar noch mehrere Verbindungen des Kupfers mit mancherley Mineralien und besonders verschiedenen Säuern, da sie aber meistens nur erkünstelt sind und nicht leicht wo anders, als in den Werkstätten der Chemisten und noch weit seltener, als einige der oben beschriebenen vorkommen; so würde es wohl ohne Nutzen seyn, sie hier aufzuführen.

Alle Kupfergemische und Präparate haben einen eckelhaften zusammenziehenden Geschmack, eine reitzende und, besonders in manchen Verbindungen eine ätzende Eigenschaft; vorzüglich der Kupfersalpeter.

Das Kupfer wird zwar in verschiedener Gestalt und in verschiedenen Verbindungen nicht nur äusserlich, sondern auch sogar innerlich als Arzneymittel angewendet und hat sich als solches durch viele Erfahrungen erprobt. Es ist aber eben so gewiß und durch noch mehrere sichere Beyspiele bestättiget, daß es, wohl nicht äusserlich *) aber doch innerlich gebraucht, keine der untersten Stellen unter den Giften behauptet. Es hat keine so schleichende und der thierischen Maschine so gar feindliche Eigenschaften wie

*) Wenn Missa (Recueil periodique etc. II. Art. 1755. p. 284.) erzählt, daß eine Frau, vierzig Jahre alt und vom gesunden Ansehen sich an dem Daumen mit einer Nadel ritzte, welche mit Grünspan angelaufen war, und ungeachtet aller angewandten Mittel den Brand am Arme bekam und sterben muste; so ist diese Wirkung wohl nicht dem Kupferroste

wie das Bley, aber es kann sie unter gewissen Umständen in einer kleinen Quantität eben so sicher zerstöhren. Oft wirkt es sogar als ein ätzendes Gift. Seine gewöhnlichen Wirkungen sind: Uebelkeiten, bisweilen mit einem unangenehmen Kupfergeschmack, quälende Reitze zum Brechen und wirkliches oft sehr heftiges Erbrechen, brennender Durst, grausame Kolikschmerzen, Brennen im Unterleibe, Schmerzen in den Gliedern, Schwachheiten, Lähmungen, bisweilen Harnverhaltung und Leibesverstopfung u. d. gl. und wirklicher Tod. Hier ist ein Beyspiel statt Aufführung mehrerer Symptomen: Blauer Vitriol in einer sehr kleinen Menge genommen erregte zwoen Frauenspersonen Koliken, Beängstigung, gleichsam Erstarrung, kurzen, schweren Athem, kalte Hände, aufgetriebenes roth und mit grosen Schweistropfen bedecktes Gesicht, starre, trübe Augen, aufgeschwollene, steife und gleichsam gelähmte Zunge, einen vollen gepreßten Puls, Erbrechen, entsetzliches Brennen und Schneiden im Unterleibe, Klopfen und Sausen im Kopfe, Irrereden, grose Mattigkeit, Sprachlosigkeit; und wahrscheinlich wäre der Tod erfolgt, wenn nicht durch erregtes Brechen das Gift aus dem Magen geschaft worden wäre. Hunde und Kaninchen bekommen das heftigste Erbrechen vom Grünspan und sterben auch wohl daran. Beyspiele von den nachtheiligen Wirkungen des Kupfers findet man ausser den oben genannten Schriftstellern auch im folgenden. Caelsi ratio occurrendi morbis a mineral. abusu. p. 18.

Man ist den Wirkungen dieses Metalls eben so sehr, als denen des Bleyes ausgesetzt. Zwar läuft man nicht leicht

roste zuzuschreiben. Man weiß, daß mehrere dergleichen Todesfälle ihre Veranlassung von Aderlässen und andern unbedeutenden Wunden nahmen. In allen diesen Fällen liegt schon eine üble Disposition des Körpers zum Grunde, deren Kenntniß auch oft den Augen des geübtesten Praktikers unerreichbar bleibt.

leicht Gefahr, vorsetzlich durch dasselbe vergiftet zu werden, da es stärkere Gifte giebt, die sich zugleich besser, als Kupfer verbergen lassen; aber aus Leichtsinn, Unwissenheit, Betrug und Eigennutz wird oft Schaden damit angerichtet. Ein groser Theil unserer Hausgeräthschaften und viele Gefäse in allerley Werkstätten, vorzüglich in Apotheken und Küchen sind ganz oder fast grösten Theils daraus verfertiget. Da, wie oben erwähnt wurde, das Kupfer sowohl, als seine Kalche von allen Säuern, Salzen, Fetten, Oelen und allerley schärfern und mildern Dingen angegriffen und aufgelößt wird; so ist nicht zu verwundern, daß viele Fabrikate, Arzneyen und Speissen, die in dergleichen Gefäsen bereitet werden, kupferhaltig sind. So hält, wie ich selbst erfahren habe, Brandwein, der durch gar nicht oder schlecht verzinnte Helme oder Röhren destillirt wird, Grünspan (s. Ploucquet's Warnung an das Publikum vor ein in manchem Brandweine enthaltenen Gifte sammt Mitteln, es zu entdecken und auszuscheiden. Tübingen 1780). Oft verräth ihn schon seine grüne Farbe, so wie kupferhaltiges Wasser seine blaue. Letzteres sehen wir an dem vom Kupferroste entstandenen und dem Neusohler Wasser, welches schon die Natur so liefert.

Kupferhaltig sind Extrakte und andere Präparate der Apotheken, die aus allerley Kräutern, Wurzeln und andern Pflanzentheilen, die eine freye Säure oder Laugensalze enthalten und in Gefäsen aus Glockengute, Messing oder gar aus Kupfer, welches sich noch mehr, als erstere angreiffen läßt, verfertiget werden. Caieput- und Chamillenöl wird durch Kupfer grün und blau gefärbt. Diesen Betrug verräth Vitriolsäure und blankes Eisen. Der Weinsteinrahm oder Weinsteinkrystallen (Cremor Tartari) enthalten nicht nur wegen der in Frankreich gewöhnlichen Reinigung mit Mergel eine Menge Weinsteinkalch

kalch (Calx tartarata), sondern auch, weil sie in kupferne Kesseln zum Kochen und Anschiessen gebracht werden, Kupfer. Man bemerkt dieß bey der Bereitung des wesentlichen Weinsteinsalzes, wo das blanke Messer, womit man die Krystallen losstößt, kupfericht wird. Dadurch werden sie emetisch und auf verschiedene Weise nachtheilig. Man lasse also nach Ehrhart's Rath (s. Crell's chem. Annal. 2. B. 1784) diesen Weinsteinrahm den Franzosen und Venetianern zum Kunstgebrauche oder man verfertige ihn in hölzernen Gefäsen, wenn er gleich davon etwas weniger weiß werden sollte.

Das Doppelsalz (Arcanum duplicatum) wirkt oft heftig reitzend wegen eines Kupfergehalts.

Auch nicht jedes Glaubersalz ist frey von diesem Gifte; und wenn die emetische Eigenschaft des durch Auslaugen des Vitriolkolkothars zu erhaltenden Kolkotharsalzes nicht von seiner heftig zusammenziehenden Kraft kommt; so ist wohl beygemischtes Kupfer die Ursache.

Dieses gilt auch von allerley eingemachten Sachen, von manchen Salláten, von Kapern (Falconet observations and experiments on the poison of copper. London 1724. Götting. gelehrte Anzeigen. St. 34. 1776. S. 88) von Gurken (Iournal de Medecine 1766. t. 24. Febr. p. 150), von Bohnen, von Milch, von Wein, welcher in Messing oder Kupfer aufbewahret wird (van Swieten Comment. t. IV. p. 703), und vielleicht auch von manchem Biere; vom Kochsalze, welches ohne Gradierhäuser versotten wird; ist aber das Kochsalz mit schleimichten Sachen vermischt, so greift es das Kupfer nicht an; vom natürlichen Eisenvitriol und auch bisweilen vom weissen Vitriol; vom Liquiritzensafte und manchem Hollunderroob, welches man von den Landleuten kauft.

Auch

Auch harte Sachen, z. B. Eisenfeilspäne, Wein, der in einem silbernen, aber von innen mit Grünspan überzogenen Gefäse gestanden hatte, (Van Swieten Comment. t. IV. p. 703.) erregte heftige Zufälle, die in Mörsern von Messing oder Glockenspeisse gestossen werden, werden kupferhaltig und erregen dahero oft Erbrechen. Aber man reibt öfters sogar mit Vorsatz verschiedene Dinge in dergleichen Mörsern um ihnen eine grüne Farbe zu geben: so wie man zu eben der Absicht den Essig zu blauen Fischen, einzumachenden Bohnen, Gurken u. d. gl. in solchen Gefäsen siedet oder gar noch Kupferpfennige hineinwirft, und verschiedene Dinge, als Chamillenöl u. d. gl. aus schlecht oder gar nicht verzinnten küpfernen Destillirgefäsen abzieht. Sogar das Trinkwasser mancher Orte ist kupferhaltig, wodurch dem menschlichen Körper nach und nach beträchtliche Nachtheile verursachet werden können.

Wenn gleich Eller (s. dessen Untersuchung, ob die kupfernen Gefäse in der Küche gefährlich sind? in den physikal. und medicin. Abhandl. der königl. Gesellsch. der Wissens. in Berlin 4. B. 1786. von J. L. C. Mümler a. d. Lat. u. Franz. übersetzt.) die Schädlichkeit der kupfernen Geschirre sehr einschränkt und erinnert, daß man von ihnen keinen Nachtheil zu fürchten habe, wenn man bey ihrem Gebrauche strengste Reinigkeit beobachtet, die Oberfläche derselben stets hell und glänzend erhält, nichts Laugensalziges oder Saures darinn kochen oder erkalten läßt, nichts Fettes u. d. gl. darinn aufbewahrt; so ist ohne ein anderes Substitut des Kupfers bey der Kurzsichtigkeit, Bequemlichkeit und Nachlässigkeit der Dienstbothen und selbst der Unwissenheit und Unachtsamkeit der Befehlenden es doch nicht zu verhüten, daß Unheil entstehe. Durch die Verzinnung, wie sie bey uns gebräuchlich ist, wird diesem Uebel noch nicht vorgebeugt.

Die-

Dieser Ueberzug nützt sich wegen seiner Dünnheit sehr bald ab, und besteht aus Zinn mit Bley versetzt (s. den Artikel Bley), welcher Umstand das Uebel statt zu vermindern vermehrt. Bley wird noch leichter, als Kupfer, und von eben soviel Dingen als dasselbe, angegriffen und aufgelöset. Dadurch wird, wenn das Zinn stark mit Bley legirt ist — sie nehmen oft einen Theil Bley gegen zween Theile Zinn —, dieser Ueberzug sehr leicht zerstörbar gemacht, und ein vielleicht noch grösserer Nachtheil für unsere Gesundheit verursachet. Es sollte den Kupferschmidten, Kannengiessern und dergleichen Handwerkern schlechterdings verboten werden, sich legirten Zinnes zu bedienen. Sie sollten blos mit Zinn, das aus seinen Kalchen reducirt ist, oder mit unversetztem Berg- oder Seifenzinn vermittelst des Salmiaks (s. des Herrn Gravenhorst ausführliche Anweisung zum Verzinnen der kupfernen Gefäse ꝛc. ꝛc. Braunschweig 1774.) die Verzinnung machen; wobey man statt des Abkratzens zum Verzinnen das Kupfer blos mit Weinhefen, etwas wenigem Scheidewasser und Sande scheuern sollte. Wer es daran wenden wollte, könnte ganz aus reinem Zinne verfertigter Gefäse zum Kochen sich bedienen, wenn es nicht äusserst schwer hielte, aus den Händen betrügerischer und habsüchtiger Arbeiter dergleichen zu erhalten (s. Physikalisch. Med. Versuche und Beobachtungen v. Dr. S. Fr. Hermbstädt. 2. B. 3. Aufl.) Noch eine sehr gute Verzinnungsart findet man in Crell's chem. Annal. B. 2. S. 249. 1784. vom Abt Marci. Vom Arsenik, der sich in einigen Zinnarten befindet, ist nicht der geringste Nachtheil zu fürchten. Ja man kann solches Zinn ohne Bedenken eingeben, weil nicht alles Zinn Arsenik enthält, und der Arsenik, wenn dergleichen im Zinne sich befindet, nur in sehr geringer Menge, nicht als Arsenikkalch (der fast in allen Feuchtigkeiten auflöslich ist), sondern

als Metall, das nur in der Hitze in den gewöhnlichen Mineralsäuern aufgelöst werden kann, enthalten ist.

Eine vortreffliche gemeinnützige von Rinman gemachte und in den Schwedischen Abhandlungen (Rinman K. Vet. Ac. Handl. Vol. XL. p. 196. sqq.) angezeigte Erfindung ist dessen ausdauernder Schmelzglasüberzug für eiserne und kupferne Geschirre (s. in Macquers chem. Wörterb. 2. Ausg. von Leonhardi den Artikel Schmelzwerk, Schmelzglas und Crell's neue Entdeck. 7. 132.). Zu Lauchhammer bey Mückenberg in Sachsen werden auf der gräflich Einsiedlerischen Eisenfabrik von Herrn Lorrisch unter andern emaillirten eisernen Kunstwerken auch dergleichen mit sehr haltbarem Schmelzglase überzogene Küchengeschirre bereitet s. Bindheims Versuch auf geschmiedeten Eisen und Kupfer eine haltbare Glasur zu setzen Crell's Annal. 1784. II. 5. ꝛc. ꝛc.

Ausserdem könnte man auch noch andere Massen an die Stelle des Kupfers setzen z. B. vermischtes oder ein wenig stärker, als gewöhnlich gebranntes Steingut, schlechtes Porcellan, Reaumur's cementirtes Glasporcellan u. d. gl.

Zu Paris macht eine Fabrik Geschirre, die von aussen Kupfer und von innen Eisen sind. Jenes hindert die Zerstörung des Eisens durch das Feuer, dieses schützt durch seine Bedeckung vor Grünspan. S. Crell's chem. Annal. 1785. II. 191.

Ist das Gift noch in den ersten Wegen, so giebt man, wenn nicht schon die Natur Brechen erregt hat, Brechmittel, lieber Brechwurzel, als Brechweinstein; noch besser aber ists, wenn man Erbrechen durch häufiges Trinken vom lauen Wasser, schleimichten Flüssigkeiten, Milch, Oel,

Oel, Fett, die man geschwind und in grosser Menge reicht, erregt und dergleichen Abführungen nebst Klystiren giebt; d. h. die allgemeine Behandlung ist dieselbe, wie bey andern scharfen Mineralgiften. Gegen Kupfergifte, die mit einer Säure verbunden sind z. B. Grünspan, empfiehlt Navier (s. dessen Contrepoissons t. I. p. 326. 352. Schwefelleber und Alkalien.

Alle Kupfergemische, als Kupfersalze und mit irgend einer Säure verbundenes Kupfer werden fast von der geringsten Quantität flüchtigen Laugensalzes oder Salmiakgeistes (wenn keine überflüssige Säure desselben Wirkung hindert) als blaugrüne Kalche — am leichtesten beym Zutritte einiger Wärme aus ihren Auflösungen gefällt und durch eine grössere Menge desselben wieder aufgelöst, und diese Auflösung erscheint desto blauer, je mehr Kupfer vorhanden ist. Nur arsenicirtes und mit Zinn — vielleicht auch mit Kobalt — geschmolzenes Kupfer läßt sich vom flüchtigen Alkali nicht blau auflösen. Auch Sedativsalz benimmt dem flüchtigen Alkali diese Kraft, und schlägt das Kupfer aus seiner blauen Auflösung opalfärbig nieder. Noch ist zu bemerken, daß auch Nickel sich im flüchtigen Alkali blau auflöst. — Mit schwarzem Flusse läßt sich das Kupfer aus seinen Kalchen leicht reduciren. Eine Zusammensetzung von reiner dephlogistisirter Salpetersäure und Vitriolsäure löst das Silber auf, ohne auf das damit vermengte Kupfer zu wirken.

Kupferhaltige Vitriole entdeckt man, wenn man sie auf einer blanken, naßgemachten Stahlfläche, oder ein blankes Eisen in ihre wässerichte Auflösung taucht. Die Vitriolsäure löset das Eisen auf, und läßt dafür das Kupfer fallen, wovon die Stahlfläche verkupfert erscheint.

Auch Phosphor fällt das Kupfer aus seinen verdünnten Auflösungen, z. B. Kupfer im Brandweine. Andere

re verdächtige Mischungen kann man auch einkochen, verkalchen und mit einem Menstruum z. B. Salmiakgeist ausziehen.

Spiesglanz.

6. oder Spiesglas (Stibium, Antimonium) findet man gediegen und mineralisirt, und Mongez (s. Rozier obs. de phys. XXIII 66) entdeckte sogar natürlichen Spiesglanzkalch. In ersterer äusserst seltner Gestalt fand ihn Swab in Schweden in der Salberger Grube mit Arsenikgehalt, in kalchartiger Bergart und auch in Quarz. Die gemeinste Spiesglanzminer, das graue Spiesglanzerz (Stibium sulphuratum) hat eine metallisch glänzende Bleyfarbe und ist bald dicht, bald blättrig von breitern oder schmälern Blättern, bald strahlig, bald federig, bald in vier — bis sechsseitige Säulen, leztere mit vier — bis sechsseitigen Endspizen, gebildet. Bisweilen ist es mit mancherley Farben angelaufen. Ausser diesem giebt es, aber selten, rothes Spiesglanzerz, von mordoréfarbe, wo der Spiesglanzkönig ausser dem Schwefel auch noch Arsenik enthalten soll, aber nach Saae nicht enthält; und noch einige andere seltnere Spiesglanzerze, die ich, weil sie weniger zu meinem Zweck gehören, hier übergehe. S. Gmelins Grundriß der Mineralogie S. 409. u. f. Manches Spiesglanzerz hält etwas weniges Silber. Nachdem das Spiesglanzerz gewonnen, ausgefördert, und von den anklebenden Erden und Steinen obenhin abgesondert ist, wird es durch Saigerung gänzlich da-

davon geschieden und dann rohes Spiesglas (Antimonium crudum) genannt.

Der König ist glänzendweiß, in übereinanderliegende längliche Blättchen geordnet, mässig hart und so spröde, daß er unter dem Hammer in kleine Stücken zerspringt. Er giebt kaum einen Klang von sich. Seine eigenthümliche Schwere ist nach **Bergmann** 6,860, nach **Brisson** 6,7021. Ein Würfelschuh wiegt 469 Pfund, 4. Loth, 2 Quent, 49$\frac{1}{6}$ Gran. Sein Kalch ist nach **de Morveau** um $\frac{4}{100}$ schwerer, als das Metall, woraus man ihn erhielt. Wasser und Luft rauben ihm den Glanz seiner Oberfläche.

Im Feuer fließt er, sobald er anfängt zu glühen, d. i. bey dem 810. Gr. Fahrenh. Bey starkem Feuer verfliegt er als ein weisser Rauch.

Die mineralischen Säuern lösen zwar den Spiesglanzkönig nur sehr schwer auf, doch thut es die concentrirte Vitriolsäure wirklich, am besten aber das Königswasser; die Auflösung in diesem ist farblos oder etwas ins Gelblichte fallend, giebt besonders in der Wärme einen sehr scharfen Geruch und sezt mit der Zeit ein weisses Pulver zu Boden. Salpetersäure zerfrißt ihn zu einem weissen Pulver. Die meisten vegetabilischen Säuern greifen ihn an.

Vom Glase des Spiesglanzes wird unten weitläuftiger gehandelt werden.

Man findet Spiesglanz in dem Fürstenthum Bayreuth bey Goldkronach, in Sachsen (bey Bräunsdorf), Böhmen (Plan), und auf dem Oberharze; den meisten aber bekömmt man aus Siebenbürgen und Ungarn und aus Auvergne, daher ungarischer und französischer Spiesglanz. Auch in der Liptower Gespannschaft, in Kalabri-

en und um die feuerspeyenden Berge Siciliens wird es gefunden.

Aus diesem Metalle und seiner Miner werden sehr vielerley Zubereitungen verfertigt, wovon ich die vorzüglichsten hier anführe:

1. **Spiesglanzkalch** (calx antimonii s. cineres antimonii) ist ein halbverkalchter und noch mit einigen Schwefeltheilen verbundener Spiesglanzkönig, welcher erhalten wird, wenn man rohen Spiesglanz bey gelindem Feuer langsam und bis es keine Schwefeldämpfe mehr giebt, calciniret; es sieht aschgrau und macht heftiges Brechen und Laxiren.

In starkem Feuer bearbeitet giebt dieser Kalch

2. **Spiesglanzglas** (vitrum antimonii,) welches dicht, hart, brüchig, glänzend, mehr oder weniger durchsichtig und dunkelhyacinthfarbig ist. Es läßt sich auch aus andern Arten von Spiesglanzkalch bereiten und ist in Säuern auflöslich.

Es ist nicht nur als feinstes Pulver ein mechanisches Gift, sondern es wirkt auch als ein heftiges Brech- und Purgirmittel, und übertrift in seiner Wirkung den Spiesglanzkönig. Bisweilen kommt es zu gelben und rothen Glasuren, und da es, wie gesagt, von Säuern aufgelöst wird, so könnte es auch wohl hier Schaden anrichten. Wegen seiner eröffnenden Eigenschaft werden verschiedene, zum Theil unsichere Arzneyen daraus verfertiget, als:

Rulands gesegnetes Wasser (aqua benedicta Rulandi), **Huxham's** Brechwein (Vinum emeticum Huxamii), Spiesglanzessenz (tinctura antimonii), Brechsaft aus Most (Sapa vomitoria), **Wilsons** purgierender Spiesglanz (Antimoni-

nium catharticum Wilsonii), das unsichere mit Wachs überzogene Spiesglanzglas (vitrum antimonii ceratum) u. s. w.

Ist das Spiesglanzglas eine undurchsichtige braune Masse, so bekommt sie den Namen

3. **Spiesglanzleber** ohne Alkali (hepar antimonii), die von der aus rohem Spiesglanze und aus feuerbeständigem Laugensalze verfertigten wohl zu unterscheiden ist.

Diese Verschiedenheit (Nr. 1. 2. 3.) hängt von der verschiedenen Menge des Brennbaren und dem verschiedenen Entschwefelungs- und Feuersgrade ab, den diese Glasart erlitten hat; z. B. weniger Verkalchung und mehr Brennbares giebt Spiesglanzleber. Diese letztere ist ein etwas weniger heftiges Brech- und Laxirmittel, als die beyden erstern. Wird eine dieser drey Spiesglanzbereitungen in verschlossenen Gefäsen mit solchen Substanzen geschmolzen, von denen sie Brennbares annehmen können, so erhält man den

4. **Spiesglanzkönig**, der gleichfalls besonders in gewisser Gabe ein tödlicher Gift werden kann. Man macht aus diesem Metalle die sogenannten ewigen Pillen (pilulae aeternae) die bey ihrer Reise durch den Darmkanal fast gar nichts von ihrem Gewichte verlieren und doch heftige Wirkungen hervorbringen. Sie sind aber wegen der in den ersten Wegen enthaltenen verschiedenen Auflösungsmittel eine sehr unsichere Auslerungsarzney. Eben dieses gilt von dem aus ihm gegossenen Brechbecher (poculum emeticum), dessen Masse aus einem Theile Spiesglanzkönig und zwey Theilen Zinn bestehet und worein man Wein gießt und einige Zeit stehen läßt, indem die verschiedenen Weine bald mehr, bald weniger von dem Metalle auflösen.

Bey einem hinlänglichen Feuersgrade und freyem Zutritte der Luft sublimirt sich der Spiesglanzkönig in Dampfgestalt und setzt sich crystallinisch an. Dieser Kalch wird

5. **Silberfarbene Blumen des Spiesglanzkönigs** oder **Spiesglanzschnee** (flores reguli antimonialis argentei vel nix antimonii) genannt.

Man erhält auch von dem rohen Spiesglanze durch die Sublimation

6. **Spiesglanzblumen**, welche ohne metallischen Glanze und weiß, grau, gelb und pomeranzenfärbig sind. Diese Blumen aus rohem Spiesglanze bestehen aus Schwefel und einigermassen verkalchtem Spiesglanzmetall und machen sehr heftiges Brechen.

Die dritte Art sind

7. **Die rothen Antimonialblumen** (flores antimonii rubri vel flores salis ammoniaci stibioferi aut antimoniales). Sie werden aus Spiesglanze und Salmiak durch Sublimiren bereitet und bestehen aus flüchtiger Schwefelleber, salzsaurem Spiesglanze und unzersetztem Salmiak. Sie machen Brechen, Laxiren und Schweiß.

8. **Die Spiesglanzschlacken** (scoriae reguli antimonialis), welche man bey der Bereitung des einfachen Spiesglanzkönigs erhält, wo acht Theile roher Spiesglanz, sechs Theile Weinstein und drey Theile Salpeter mit einander verpufft und geschmolzen, und nach der Erkaltung des Gemisches die oben sich befindenden Schlacken von dem unten sitzenden König abgesondert werden —, diese Schlacken, sage ich, besitzen sehr viel Schärfe, und ziehen die Feuchtigkeit aus der Luft an. Sie bestehen aus Laugensalz, Schwefelleber, aus Spiesglanzkönig

nig durch diese Schwefelleber aufgelöst und vitriolisirten Weinstein oder Polychrestsalz. Aus der wässerichten Auflösung derselben fällt eine röthlich gelbe Materie, die aus Schwefel und Spiesglanzkönig, zuweilen mit etwas Alkali verbunden, besteht und, unter dem Namen

9. **Kermes** (Kermes mineralis) bekannt ist. Er wird gewöhnlich auf andere Arten bereitet. (s. **Macquers** chem. Wörterb. Th. 3. Art. **Kermes.**) Wird diese spiesglanzige Schwefelleber durch eine Säure herausgeschlagen, so heißt sie

10. **Güldischer Spiesglanzschwefel** oder **Goldschwefel** (sulphur auratum antimonii) von ihrer schönen Pomeranzenfarbe. Er ist vom Kermes blos durch den geringern Gehalt an metallischen Theilen verschieden; beyde sind heftige Brechmittel. Man kann den Goldschwefel auch aus andern Spiesglanzlebern und Spiesglanzpräparaten verfertigen. Uebrigens scheint es sonderbar zu seyn, daß, bey der Aehnlichkeit der Bestandtheile beyder Antimonialbereitungen (Nr. 9. 10.) mit dem rohen Spiesglanze, letzteres nicht eben auch Brechen erregt. Vielleicht kommt es von der innigern Vereinigung des Schwefels und Metallkalches im rothen Spiesglanze?

11. **Fixirter Spiesglanzschwefel** (Sulphur antimonii fixum Stabelii) kommt fast mit dem mineralischen Kermes überein.

12. Eigentliche **Spiesglanzleber** (hepar antimonii) wird durch Verpuffung des rohen Spiesglanzes mit Salpeter oder durch die Schmelzung aus Spiesglanz und Laugensalz gemacht, und muß eigentlich eine dunkelrothe Farbe haben. Diese ini-

nige Verbindung des Spiesglanzkönigs, Schwefels und Laugensalzes ist zum Theil im Wasser auflöslich; und scheint mehrere Schärfe, als der Spiesglanzkönig zu besitzen. Innerlich ist sie wie folgender für Menschen eine unsichere und blos für Pferde gebräuchliche Arzney.

Man verfälscht sie auch wohl mit Ziegelmehl. Den Betrug verräth der Rückstand, der im glühenden Tiegel übrig bleibt, indem die ächte ganz verraucht.

Mit Wasser gekocht, löset sich ein Theil davon auf, ein Theil bleibt unaufgelößt zurück, wird ausgesüßt und getrocknet und heißt

13. **Metallsafran** (Crocus metallorum). Er ist eine Antimonialschwefelleber, die, nach **Hahnemann** (Anmerk. zu **Demachy** Laborant II. 122. XX), aus fünf Theilen Spiesglanzkalch und zwey Theilen Schwefelleber besteht. Er ist, wie vorhergehendes (Nr. 12.), ein heftiges unsicheres Brechmittel, welches man Pferden zu einem Loth als schweißtreibend und wurmwidrig giebt.

14. **Spiesglanzbutter, salzsauerer Spiesglanz, salzsäurehaltiges Spiesglanzmittelsalz** (causticum antimoniale, butyrum antimonii, stibium salitum, sal antimonii muriaticum) ist eines der stärksten bekannten Aetzmittel, und wird aus Spiesglanz und dephlogistisirter Salzsäure durch die Destillation erhalten. Rein sieht sie fast dem Eise ähnlich und ist farbenlos, gemeiniglich aber fällt sie etwas ins Röthlichte und hat die Konsistenz von Butter. Sowohl bey gelinder Wärme, als der Luft ausgesezt und noch mehr durch die Destillation wird sie flüssig. Ihre Stärke hängt übrigens von der verschiedenen Bereitungs-

art ab. Deswegen enthält sie auch noch bisweilen etwas Aetzquecksilber, da man sich öfters desselben zu ihrer Bereitung bedienet. Ihre Aetzbarkeit leitet man aus dem dephlogistisirten Zustande der Salzsäure und des Spiesglanzkönigs in diesem metallischen Salze her, weswegen es den Brennstoff aus Thier- und Pflanzenkörpern, mit denen es in Berührung kommt, mit Heftigkeit an sich zu reissen sucht, und dadurch den organischen Bau derselben zerstöret.

Die durch wiederholtes Rektificiren der Spiesglanzbutter und durch das Abscheiden der überflüssig in selbiger enthaltenen Spiesglanztheilchen flüssiger gemachte Verbindung dieser Säure und dieses Metalls wird

15. **Spiesglanzöl** (oleum antimonii) genennt, welches flüssiger und weniger scharf, als Spiesglanzbutter ist. Durch die Vermischung der Spiesglanzbutter mit simplem destillirten Wasser fällt ein weisses, geschmackloses schweres Pulver zu Boden, welches eine Art geschmacklosen Kalchs vom Spiesglanzkönige ist und als ein heftiges Brechmittel unter der Benennung

16. **Algarothpulver, Brechpulver** (mercurius vitae, pulvis angelicus Algarothi) bekannt ist, welches im Feuer weniger flüchtig ist, als der König. Ist die Säure nicht vollkommen davon abgespühlet, so ist es ätzend. Man muß es zu dem Endzwecke zuerst mit dem an der Luft zerflossenen Gewächslaugensalze und dann mit destillirtem Wasser waschen. Seine drastisch emetische Kraft hat es von dem in dem Spiesglanzkalch noch rückständigen Brennbaren, auch von der demselben noch anklebenden geringen Portion Spiesglanzbutter, wenn es nicht völlig davon gereinigt ist.

Wird

Wird algarothisches Pulver unter beständigem Umrühren bis zur völligem Milde calcinirt, so heißt es

17. **River's Geheimniß** (arcanum Riverii).

18. **Tartarisirter Brechweinstein** (stibium tartaro-tartarisatum vel tartarus tartarisatus antimoniatus) wird bereitet, wenn man drey Theile algarothischen Pulvers mit zehen Theilen tartarisirten Weinsteins in Wasser kocht, diese Auflösung durchseiht, abraucht und zu Krystallen anschiessen läßt.

Er hat gleiche Wirkung mit dem

19. **Brechweinsteine** (tartarus emeticus), welcher bald aus diesem, bald aus ienem spiesglanzhaltigen Körper bereitet wird, und eine Verbindung dieses Metallkalches mit dem Weinsteinrahm ist, mithin aus weinsteinsaurem Spiesglanze und spiesglanzhaltigem tartarisirten Weinsteine bestehet. Er ist eine der bekanntesten und wohlthätigsten, aber heftigen Spiesglanzzubereitungen, die in zu starken Gaben und am unrechten Orte gebraucht, also in der Hand des Ungeschickten und Laien und auf andere zufällige Weise sehr schlimme und oft tödliche Wirkungen verursacht hat. Wahnsinnige, Epileptische und Blödsinnige können indessen vom Brechweinsteine eben so ungewöhnlich grosse Gaben, als von andern Giften vertragen. Doktor **Ritter** zu Flensberg gab einem Mädchen im Anfalle einer konvulsivischen Krankheit zwey Quentchen und ein Epileptischer erhielt innerhalb eines halben Tages sogar ein Loth Brechweinstein, welches eine erstaunliche Dose ist (s. **Baldingers neues Magazin für Aerzte** 12. B. 6. St. III).

20. Weis-

20. **Weisser** oder **schweißtreibender Spiesglanzkalch** (diaphoreticum minerale, Antimonium diaphoreticum, Calx Antimonii alba) ist ein geruch- und geschmackloser Körper und macht, wenn er gehörig abgesüßt ist, weder Brechen noch Purgiren, gehört also so wenig hieher, als die sogenannte **Perlmaterie** oder **Spiesglanzweiß** (materia perlata, cerussa antimonii) — sonst auch sehr uneigentlich **Feuerbeständiger Spiesglanzschwefel** (sulphur antimonii fixum) genannt, welche vom obigen Kalche, (aus dem sie auch bereitet wird) kaum anders, als durch eine bessere Verkalchung verschieden ist. Alleine durch Mangel einer gehörigen Absüßung oder durch langes Liegen, (wo er aus der Luft Brennbares anzieht, dadurch graulich und gelb und in Säuern auflöslich wird) erhält er eine erbrechenmachende Kraft, wodurch er unter manchen Umständen vielen Schaden anrichten könnte. Er wird durch die Verpuffung mit Salpeter bereitet.

Von seiner Verfälschung sehe man S. 68.

Es giebt noch mehrere Verbindungen dieses Metalls mit mancherley Säuern und Salzen. Sie verdienen aber hier für unsere Absicht kaum einiger Erwähnung.

Der rohe Spiesglanz ist fast eben so geschmack- als geruchlos, so wie auch mehrere seiner Zubereitungen. Einige haben einen stechenden und scharfen Geschmack. Einen dergleichen stechend scharfen Metallgeschmack hat z. B. der Brechweinstein Nr. 19. Uebrigens besitzen die Spiesglanzmittel eine auflösende, treibende, schweißmachende, ausleerende Eigenschaft. Korrosiv werden sie eigentlich erst durch besondere künstliche Verbindungen, wie aus Nr. 14. zu ersehen ist.

Die

Die Wirkungen des Antimoniums bestehen in heftigem Erbrechen und Abführen mit brennenden Leibschmerzen und Todesangst, Anfressung, Blutabgängen, Krämpfen, Zittern, Ohnmachten, Entzündungen, Auftreiben des Unterleibs, Brand — nicht nur der Gedärme und Eingeweide, sondern auch der Extremitäten — und dem endlichen Tode.

Ausgesetzt sind diesen Wirkungen diejenigen, welche unter die Hände der Quacksalber und Afterärzte fallen, die oft zu grose Gaben der heroischen Antimonialzubereitungen darreichen oder andere ungeschickte Mischungen, worunter irgend eine heftige Spiesglanzarzney ist, geben. Dahin gehört z. B. das Poudre unique ou medicamentose de Mr. Godernaux, welches aus acht Unzen Quecksilber, zwey Untzen Seesalz, sechs Quent Spiesglanzglas mit acht Unzen Salpetergeist vermischt und den Niederschlag achtzehen bis zwanzig Maale gewaschen und Weingeist darüber abgebrannt, besteht und, als ein Mittel gegen die Lustseuche gebraucht, oft so giftartig wirket, daß aller möglicher Beystand nöthig ist, den Kranken zu retten. s. Nouvelles instructives, bibliographiques, historiques & critiques de Medicine, Chirurgie et Pharmacie etc. Annee 1785 t. I. Paris. Und hieher gehören noch viel andere sogenannte giftartige Arkanen mehr.

Unter andern haben auch die Dämpfe dieses Metalls, wenn man ihnen öfters ausgesetzt ist, eine sehr gefährliche Wirkung auf den menschlichen Körper. Er macht denselben ungesund und zehret ihn nach und nach ab, so daß die Hülfe meistens zu späte kommt. Dieses widerfährt z. B. den Arbeitern bey dem langweiligen Verblasen des Spiesglanzkönigs zur Reinigung des Goldes. Besonders wird der Scheider von den mehrern oder wenigern Dämpfen dieses Minerals beschwehrt, wenn es den Werkstätten an hinlänglichem Zuge fehlt. S. Macquer's

chem. Wörterbuch 3. S. 273. 2. Ausg. v. Leonhardi.

Ueber diese Materie kann ausser den oben zum Theil angeführten Schriften nachgelesen werden: Hoffmann, Med. rational. et system. t. II. p. 183. 238. Heucher, Mithridates sistens praeservationem principes a veneno. Opp. omn. p. 437. Wepfer hist. cicut. aquat. p. 249-254 etc. Cardanus de venenis l. 1. c. 1. Eiusd. Contradic. medic. l. 11. t. 5. contrad. 10. Hildani observ. cent. VI. observ. 35. 36. Ephem. Not. Curios. Dec. 1. a 3. obs. 270.

Die besten Gegenmittel bestehen in verdünnenden und einwickelnden Dingen in groser Menge gegeben. Also laues Wasser, Milch, Oele, Schleime u. d. gl. eingenommen und in Klystiren beygebracht. Noch wirksamer sind sie, wenn sie mit einer kleinen Quantität eines Laugensalzes vermischt werden. Da der Schwefel die emetische Kraft des Spiesglanzes schwächt, wie man an dem rohen siehet, welcher desto leichter Brechen und Abführen erregt, jemehr er von seinem natürlichen Schwefel verlohren hat; so könnte ohne Bedenken auch der Schwefel zu zehen bis zwanzig Granen auf einmal, oder eine verdünnte Schwefelleber als Gegengift versucht werden. Schaden ist wenigstens nicht davon zu befürchten. Ein unaufhörliches Brechen mit konvulsivischen Bewegungen, kaltem Schweisse und Ohnmachten von funfzehen Granen Brechweinstein verursacht, wurde durch eine Mischung von Mosch, Hirschhornsalz, paregorischem Elixir und Münzwasser gehoben. Mohnsaft und andere beruhigende Mittel sind hier in der Verbindung mit den oben gerühmten gewiß nicht von geringem Nutzen.

Wis-

Wißmuth.

7. Der Wißmuth (Bismuthum) — wird auch Aschbley (Plumbum vel ſtannum cinereum, ſtannum glaciale) oder Markaſit (Marcaſita Officinarum) genannt. Ich übergehe die ältern, meiſtens ſehr ungeſchickten alchemiſtiſchen Namen. Er findet ſich gediegen und mineraliſirt. Erſterer iſt gewöhnlich kleinblättriger, als der durch die Schmelzung erhaltene, und meiſtens noch mit Silber, Eiſen und andern Metallen vermengt. In vielen Kobalterzen befindet ſich gediegener Wißmuth. Er iſt aber ſelten durch Schwefel vererzt anzutreffen; dieſes Erz heißt Wißmuthglanz.

Man hat auch gelblichten oder aſchgrauen Wißmuthocher (Bismuthum ochriforme) Linn. ſyſt. 128. Gmelins Grundr. der Mineralogie S. 429. u. f.

Der Wißmuthkönig iſt weiß, fällt aber, zumal wenn er einige Zeit an der Luft gelegen, etwas ins Gelblichte oder Röthlichte, hat ein blätterichtes cryſtalliniſches Gefüge, iſt weich und giebt einigen Klang. Seine eigenthümliche Schwere beträgt 9,625. bis 9, 626. Bergmann Anmerk. zu Scheffers chem. Vorleſ. § 306.

Er fließt mit dem Glühen, eher als Bley und ſpäter als Zinn, ungefähr bey dem 460. Gr. Fahrenh. Er wird bey ſtarker Hitze flüchtig; fließend dampft er wie Bley, jedoch mit einem ſtärkern, entzündlichen und mit einer blauen Flamme brennenden Dampfe, und ſetzt wie Zink in verdeckten Gefäſen gelblichte Blumen an. Er verwandelt ſich auch, wie Bley, in eine Art Glätte, die

bey

bey anhaltender Hitze eine Mennigfarbe annimmt und bey stärkerer in ein gelb dunkeles Glas.

Wißmuth löst sich sehr leicht in Salpetersäure auf. Seine Auflösung ist wasserklar. Die Auflösung in Königswasser siehet gelb.

Sein Vaterland ist Sachsen, Böhmen, Würtenberg, Norwegen, Schweden.

Starke Vitriolsäure löst im Kochen etwas Wißmuth, und wohl noch mehr von seinem Kalche auf, und erzeugt damit einen

1. Wißmuthvitriol (Vitriolum Bismuthi, Bismuthum vitriolatum).

2. Mit — besonders dephlogistisirter — Salzsäure erhält man unter den gehörigen Kunstgriffen nicht nur eine Wißmuthbutter (Butyrum Bismuthi), sondern auch ein salzsaures Wißmuthsalz (Bismuthum salitum.)

In der salpetersauern Auflösung, wenn sie gesättigt genug ist oder abgedunstet wird, schiessen kleine glänzendweisse Krystallen an, die

3. ein wahrer Wißmuthsalpeter (Nitrum bismuthicum, Bismuthum nitratum) sind.

Der aus der salpetersauern Wißmuthauflösung durch blosses Wasser gefällte und gehörig rein gespülte Niederschlag wird

4. Wißmuthweiß, Spanischweiß (Magisterium Bismuthi) genannt, den man, um ihn bey seiner Weisse zu erhalten, in wohlverstopften Gefäsen aufzubewahren hat.

5. Mit zwey Theilen Zinn giebt der Wißmuth ein Metallgemenge, welches unter dem Namen Tuttanego bekannt ist.

Ich übergehe die übrigen für unsere Absicht weniger bedeutenden Wißmuthverbindungen.

Der Wißmuth war schon deswegen den Alten verdächtig, weil er in vielen Stücken dem Bley gleicht. Wir gebrauchen seinen Niederschlag unter dem Namen Wißmuth- oder Spanischweiß, als Schminke und als innerliche Arzney bey krampfhaften, und von zu grosser Reitzbarkeit entstandenen Krankheiten. Zwar ist noch kein Fall bekannt, daß es tödtliche Wirkungen gehabt habe, aber eine zu grose Gabe erregte bey manchen Kranken Schwindel, Uebelkeit und Beängstigung (Memoires de l' académie de Berlin. 1753. Iournal de médicine, chirurgie & pharmacie, etc. Iul. Odíer). Aber auch als Schminke soll es nicht unschädlich und besonders den Augen nachtheilig seyn, und auch die Haut beträchtlich verderben (Spielmann pharmac. gen. II. 215.).

Man hat Verbote gegen die Verfälschung der Weine mit Wißmuth. Da aber unsere Weinhändler wissen, daß durchaus keine Verbesserung des Weins durch Wißmuth oder dessen Kalch möglich ist; so hat man heutzutags nicht zu fürchten, Wißmuth im Weine zu trinken. Vielleicht gründet sich der ehemalige Gebrauch dieses Metalls zu benanntem Endzweck auf eine irrige Verwechslung desselben mit Bley.

Sollte sein innerlicher Gebrauch jemals unangenehme Wirkungen verursachen, so würde ein Brechmittel aus Ipecacuanha wohl die geschwindeste Hülfe leisten.

Zink

Zink.

8. **Zink** oder Spiauter (Zincum), auch Conterfait und Tuttanego genannt (welche letztere Benennung auch einem Metallgemenge aus zweyen Theilen Zinn und einem Theile Wißmuth beygelegt wird), den ich hier nur mit wenigem berühre, kann arsenikalisch seyn; aber dann schadet er nicht als Zink.

Der dem arsenikalischen einigermassen ähnliche Geruch, den man an dem gefeilten Metalle — ohne den geringsten Arsenikgehalt — bemerkt, ist ihm von Natur eigen. Sein Kalch hat eine krampfstillende und wurmtödtende Kraft und wird unter dem Namen **Zinkblumen** (flores Zinci, Lana Philosophorum, Pompholyx) häufig von den Aerzten und öfters in ziemlich starker Gabe gegen allerley Krankheiten krampfhafter Art gebraucht, ohne daß er noch einen andern beträchtlichen Schaden als höchstens Mangel an Appetit und im Anfange des Gebrauchs und bey zu starken Gaben, Brechen verursacht hat.

Mehr verdient wohl sein Vitriol, der unter dem Namen **Zinkvitriol**, weisser Vitriol, weisser Galizenstein (Vitriolum Zinci vel album) bekannt ist und aus Zink und Vitriolsäure verfertiget wird, als anrüchtig betrachtet zu werden. Er hat einen eckelhaften zusammenziehenden Geschmack, und verursacht zu zehen Granen genommen Brechen mit empfindlichen Leibschmerzen.

Aus fünf Granen dieses Vitriols und eben soviel Brechweinstein besteht D. **Margatt's** (s. **Bemerkungen über die Gifte und den Gebrauch des Quecksilbers bey der Kur hartnäckiger rother**

 Ruh-

Ruhren von Thomas Houlston. Altenburg 1786. S. 64.) sogenanntes trocknes Brechmittel, welches in dieser Verbindung gelinder wirkt, als wenn jedes allein gegeben wird, und viel Galle ausleert, ohne eben den Magen zu erschlaffen. Um das Brechen zu befördern, nimmt man nichts Flüssiges darauf.

Der käufliche Zinkvitriol ist selten von Kupfer- und Eisentheilchen rein, und also innerlich unbrauchbar.

Arsenik.

9. Dieses Mineral, welches man auch wohl schlechtweg Gift oder Fliegen- und Mäusegift (Arsenicum) nennt, würde in dieser Abhandlung als ein durchaus unzähmbarer und dem ganzen Thierreiche stets feindseliger und verderblicher Körper billig die oberste Stelle behaupten, wenn ich die hier aufgezählten Gifte nach dem vielfachen Unheil, welches durch sie verursacht wurde, geordnet hätte. Der Herr Dr. S. Hahnemann gab 1786. b. S. L. Crusius eine Abh. über die Arsenikvergiftung, ihre Hülfe und gerichtliche Ausmittelung 8. 19. B. heraus, welche diesen Gegenstand classisch behandelt. Sie kann, sagt der Herr Prof. Gren in seiner Chemie §. 2721, zur Entkräftung des Vorurtheils beytragen, daß eine genauere Bekanntschaft mit der Chemie in allen ihren Theilen dem praktischen Arzte eben so nothwendig nicht sey; der doch, ohne diese Kenntniß, auch in der gerichtlichen Ausmittelung der Arsenikvergiftung, so wie

wie in andern Fällen, seinem Amte sehr schlecht vorstehen wird. Man versuchte zwar das Fliegengift in neuern Zeiten gegen das Skandal der Aerzte, den offenen Krebs; allein man hat noch kein zuverlässiges Beyspiel einer gründlichen Heilung. Nur in wenig Fällen macht es einen Anschein von Besserung, die aber oft wieder durch unangenehme Folgen, woran vielleicht der Arsenik eben soviel Antheil, als das Krebsgift hatte, vernichtet wurde. Hier konnte jedoch die Bösartigkeit und Unheilbarkeit des Uebels das mißliche Unternehmen des Arztes entschuldigen; aber wider alle Grundsätze der Klugheit und Ehrlichkeit ist es, wenn ein die Natur dieses metallischen Körpers kennender Arzt — von Afterärzten ist hier die Rede nicht — es wagen wollte, damit gegen eine Krankheit, die noch durch gutartigere Mittel bezwinglich ist, zu Felde zu ziehen. Nur gegen Krankheiten, die sonst keinem Mittel weichen, darf Arsenik unter gehöriger Behutsamkeit und Vorsicht angewendet werden.

Der Arsenik findet sich seltner gediegen. In diesem Zustande liefert ihn jedoch der sogenannte natürliche Fliegenstein (Arsenicum nativum friabile et porosum Cronst.) und der fälschlich so geheissene Scherbenkobalt. In diesem ist er ohne alle Spur von Kobalt (Cobaltum), blos mit etwas Eisen und bisweilen auch mit Silber verbunden. Vererzt ist er in dem natürlichen Opermente (Auripigmentum vel Risigallum flavum), in dem natürlichen rothen Arsenik, Sandarach oder Rauschgelb (Realgar, Sandaraca, Risigallum rubrum), in dem weissen Kies, dem Arsenikstein, Giftkies (Arsenicopyrites), Rauschgelbkies (Pyrites albus vel arsenicalis Cronsted.) Mispickel (ferrum arsenicatum, wo Arsenik mit Eisen verbunden ist) und dem kalchförmigen weissen Arsenikerz oder natürlichen Arsenikkalch (Arsenicum nativum album W.) Hieher gehören endlich noch andere

arsenikführende und unter dem Namen der Markasite bekannte Kiese. Auch bisweilen in dem Thon, seltner in Kalch findet sich Arsenik.

Der Arsenikkönig ist metallglänzend, weiß und bläulicht, wird bald nach seiner Bereitung auf der Oberfläche an der Luft erst gelblicht, dann schwarz, ist sehr brüchig, im frischen Bruche blätttrig, bleyfärbig; seine Schwere ist 8,308 bis 8,310. An Sprödigkeit gleicht er dem Spiesglanz, an Härte nähert er sich ihm. In dieser Gestalt kannten die Alten den Arsenik nicht, wohl aber seine Erze, z. B. Auripigment.

Im Feuer ist der Arsenik flüchtiger, als jedes andere sogenannte Halbmetall, und der König scheint noch flüchtiger zu seyn, als die Kalche. Er verkalcht geschwinder, als jedes andere Metall und verbrennt mit einer kleinen weißbläulichten Flamme von widrigem Knoblauchgeruche, und sublimirt sich als ein weisser, gröſstentheils seines Brennbaren beraubter Kalch, der aber noch immer flüchtig ist.

Aufgelöset wird der Arsenik von allen Säuern, von Alkalien, — weisser Arsenik braucht nach Wenzel fast das doppelte Gewicht an Gewächslaugensalz zu seiner Neutralisirung — von ätherischen und andern Oelen (im Sieden ungefähr, 600. Gr. Fahrenh.) und vom Wasser. Nur hat lezteres nach Bergmanns Beobachtung dem Arsenikkönige nichts an. Milch löst wegen ihres käsichten und fetten Antheils weniger, als Wasser auf, kann aber viel feines Arsenikpulver in sich schwebend erhalten. Die Auflösungskraft des Essigs scheint kaum um ein Merkliches grösser, als die des Wassers gegen die Arsenikkalche zu seyn. Seifenwasser hat eine stärkere Auflösungskraft, sie verhält sich nach Hahnemann a. a. O. S. 21. zu der des Wassers, wie 5: 4. Aber auch die Solutionen in Säuern sind mehr Auflösungen des Kalches,

als

als des Königes. Der Weingeist nimmt von dem weissen Arsenik in der Wärme $\frac{1}{80}$ Th. in sich.

Es läßt sich auch der Arsenik in Glas verwandeln, wovon noch unten die Rede seyn wird.

Er findet sich in Sachsen, Böhmen, Ungarn, Siebenbürgen, in Kärnthen bey Hüttenberg, auf dem Harz, in Elsaß und an vielen andern Orten.

Der Arsenik ist in verschiedenen Künsten, Fabriken und Manufakturen ein sehr brauchbarer Körper und wird zu dieser Absicht vorzüglich in Sachsen und Böhmen bey der Röstung des Kobalts und im ersteren Lande auch beym Rösten des Zinnsteins auf eben die Art gewonnen. Man leitet nehmlich die Arsenikdämpfe aus dem Ofen, in welchem die Röstung geschieht, in einen horizontalen zikzak hin und her geführten vorn gemauerten, hinten gezimmerten Kanal oder Schlot, in welchem sie sich verdichten, und, im entfernten Theile des Giftfanges, wo das rohe Giftmehl in Gestalt eines weissen oder grauen Pulvers, nahe am Ofen aber, wo es heisser ist, in einer geschmolzenen, dichten, schweren Masse von matter, weisser Farbe mit gelblichten oder graulichten Adern ansetzen; die sodann zur weitern Verarbeitung zum Arsenikwerke gesammelt werden. S. Lehmann's Cadmiologie oder Geschichte des Farbenkobalts und Chr. Wil. Jak. Gatterer's u. s. w. Anleitung, den Harz und andere Bergwerke mit Nutzen zu bereisen. 1. Th. 1785. Dieses Giftmehl, das ein nicht ganz vom Brennstoffe befreyter Kalch ist, kennt man, wenn es von fremden Theilen gereiniget ist, unter dem Namen des

1. weissen Arseniks, der fast das Ansehen des weissen Zukers hat, aber viel schwerer, als derselbe ist. Er ist zumal in derben Stücken anfänglich durch-

durchsichtig, wie Glas (Arsenikglas), wird aber an der Luft bald undurchsichtig und weiß wie Porzellan. Er crystallisirt sich nicht selten in dreyseitige abgestumpfte Pyramiden. Sein Geschmak ist scharf süßlich, wird aber erst nach und nach verspürt. Er löst sich in ziemlicher Menge in Wasser auf. Nach **Navier** löste sich von dem zweymal sublimirten Arsenik in achzig Granen siedenden Wassers ein Gran, und nach **Wenzel** in neun hundert und sechzig Granen kochenden Wassers ein und neunzig Grane weissen Arseniks auf, welche Quantität aber beym Erkalten nicht ganz in Wasser aufgelöst bleibt, sondern zum Theil zu Boden fällt. Dieser feingestossene weisse Arsenik löst sich geschwinder, als gröberer auf. Vom Weingeiste wird er nicht stark angegriffen. Es ist dazu Siedehitze, und 70 — 80. mal soviel Weingeist, als Arsenik nöthig.

Völlig vom Brennbaren befreyt, wird der weisse Arsenik zu wahrer.

2. **Arseniksäure**, die weiß, ziemlich schwer, feuerbeständig, trocken, aber zum Zerfliessen an der Luft geneigt, durch hinzugesetzten Brennstof, auch durch blosses Glühen im bedeckten Tiegel wieder in weissen Arsenik zu verwandeln ist — ein fürchterliches Gift!

Ein Theil Schwefel mit neun bis zehn Theilen weissen Arsenik (Nr. 1.) vermittelst der Sublimation verbunden giebt den

3. **gelben Arsenik** (Arsenicum citrinum), der sich in destillirtem Wasser gekocht in einem Verhältnisse wie 1 : 5000. auflöst.

Ein Theil Schwefel mit vier Theilen Arsenik giebt

4. **rothen Arsenik** oder **Sandarak**, (Arsenicum rubrum, Sandaraca, Realgar, Risigallum).

Der

Der rothe Arsenik enthält dann, wenn Eisenkiese zu seiner Bereitung genommen werden, etwas Eisen. Geschmolzener rother Arsenik wird im Erkalten durchsichtig, und erhält dann den Namen

5. **Schwefel- oder Arsenikrubin.** Dieser entsteht auch, wenn gleiche Theile Arsenik und Schwefel in verschlossenen Gefäsen geschmolzen und sublimiret werden.

Die Mineralsäuern erhöhen die Aetzbarkeit des Arseniks ausserordentlich. — Es würde deswegen auch der Essig ein sehr unschickliches Gegenmittel seyn, wenn man ihn auf Anrathen mancher Aerzte anwenden wollte —.

Mit der Salzsäure verbunden, giebt er eines der heftigsten Aetzmittel, nämlich die

6. **Arsenikbutter** und **Arseniköl** (Butyrum et Oleum Arsenici), die zu gleicher Zeit bey der Destillation erhalten werden und gleiche Bestandtheile mit einander haben, obgleich erstere in letzterem zu Boden sinkt.

7. Mit der Salpetersäure verbunden giebt der **Arseniksalpeter** in eigenen Krystallen und mit andern Säuern mancherley Verbindungen.

Die Arseniksäure macht auch mit der Kalch- Thon- Schwer- und Bittersalzerde einige Mittelsalze. Mit der letzten verbindet sie sich zu einer Art Sulze (gelatina.).

Mit dem flüchtigen, mit dem fixen mineralischen und mit dem fixen vegetabilischen Laugensalze vereiniget sie sich zu besondern Neutralsalzen.

Pflanzen- oder Minerallaugensalz in flüssiger Gestalt mit weissem Arsenik verbunden geben

8. **Arsenikleber** (Hepar Arsenici), welches ein

dickes, zähes schmieriges Salz ist, das sich in mancher Absicht wie die Schwefelleber verhält.

Der Arsenik verbindet sich mit den meisten Metallen, mit dem Kobalt, Nickel, Zink, Spiesglanz, Wißmuth, mit Eisen, so wie auch mit dem Zinne, mit Silber, mit Bley, mit welchem es

9. ein besonderes weisses Glas (Vitrum Plumbi arsenicatum) giebt, und mit Kupfer. Am leichtesten verbindet sich es nach dem Zinne mit dem Eisen.

10. Aus Arsenik und Kupfer, oder aus Arsenik, Kupfer und Zink erhält man das sogenannte Weißkupfer, Weißtomback, ein silberähnliches Metall, das in der Luft gar bald seinen weissen Glanz mit einer schmutzigen, glanzlosen, gelben, endlich schwärzlichen Farbe vertauscht. Wegen seiner schädlichen Eigenschaften kann es ohne stark verzinnet oder versilbert zu seyn, nicht in der Küche gebraucht werden, wohl aber zu Leuchtern und ähnlichen Geräthen.

11. Pyrmiesonstein oder arsenikalischer Magnet (Lapis Pyrmieson, Lapis de tribus), dieser ist eine Art Spiesglanzhaltiger Arsenikrubin, und wird bereitet, indem man weissen Arsenik, gepulverten Schwefel und rohen Spiesglanz zu gleichen Theilen zusammenschmelzt. Angelus Sala setzte ihn als ein ätzendes und ziehendes Mittel zu den sogenannten magnetischen Pflastern, welche zur Ausziehung des Gifts auf Pestbeulen gelegt wurden. Um Spiesglanzkönig von Arsenik zu reinigen, schmelze man ihn mit Schwefel.

Mit Vitriolsäure durch die Destillation behandelt erscheint der weisse Arsenik auf dem Boden in fester Gestalt

stalt eines durchsichtigen, milchweissen Glases, welches in Wasser und in der Feuchtigkeit der Luft auflöslich — ein durch die Vitriolsäure dephlogistisirter Arsenik ist, — aber noch nicht genug dephlogistisirt, um Arseniksäure zu seyn.

Der Arsenik, obschon Metall, wird im Wasser um desto auflöslicher und salzartiger, je mehr er sein Brennbares verlieret.

So wie seine Kalche stets schmelzbar und flüchtig fast wie ihr König sind, so haben sie auch einen scharfen, süßlichten, langsam entstehenden Geschmack, geben im Feuer einen Knoblauchgeruch und legen unter keiner Form ihre korrosive, die Muskelfasern austrocknende, die Säfte verdickende und die Eingeweide, besonders die Lungen erschlaffende, und den thierischen Körper zerstöhrende Eigenschaft ab. Nur etwas milder und unauflöslicher macht sie eine Versetzung mit Schwefel, aber nie unschädlich. Etwas ganz ausserordentliches und fast unglaubliches ist es, wenn man liest, daß es Menschen gab, die ohne merklichen Nachtheil Arsenik nehmen konnten. So kannte der Professor Faselius zu Jena, in Holland einen Mann, der ein Quent Arsenik gemächlich verschlingen konnte. S. Baldinger's neues Magazin für Aerzte 12 B. St. III. Gepulvert würde er ihn gewiß getödtet haben.

Der Arsenik wirkt als Korrosiv, nicht als Phlogiston an sich blos auf chemische und gar nicht auf mechanische Weise. Er ist einer der stärksten reizenden Gifte, und wirkt oft auf eine ähnliche Art mit dem Sublimate. Seine Wirkungen erfolgen sehr schnell auf einander und machen dem Leben bald ein Ende, wenn die Vergiftung durch eine beträchtliche Dose und unter sehr ungünstigen Umständen geschah. In diesem Falle sind die gewöhnlichen Symptome folgende: ein stechender und brennender Schmerz auf der Zunge, im

ganzen Munde, im Rachen bis in den Magen und Gedärme, grausames Bauchgrimmen, Eckel und Brechen, heftiger Durst, Hitze und Entzündung, grosse Beängstigung, Schwindel, äusserste Schwachheit, Ohnmacht, beklemmter Athem, Wahnsinn, Gichter, ein eingefallenes, bläulichtes oder gelblichtes Ansehen, schnelles Aufschwellen, Zittern und Betäubung der Glieder und des ganzen Körpers. Der Puls wird immer unordentlicher und schwächer, es findet sich Blutharnen, faulende Abgänge, Ausfallen der Haare, rothe und bläulichte Flecke und andere Zeichen aufgelöster Säfte, Schluchzen, kalte Schweisse, Brand, Zerfressung und Durchlöcherung der Eingeweide, besonders des Magens und der benachbarten Theile ein, bis endlich alle diese grausamen Martern, diese Entzündunden, brandige Zerstörungen, Erschöpfungen der Kräfte durch Schmerz und gestörter Nahrung sich zu einem Fieber faulender Art vereinigen, dem der schmählichste Tod ein Ende macht. Dergleichen Kadaver geben einen scheußlichen Anblick; sie sind ganz entstellt durch ein braunes und schwärzliches Ansehen und Aufgetriebenheit des Gesichts, des Unterleibs und anderer, besonders auch der Geburtstheile, es geht die Oberhaut ab und eine schnelle Fäulniß löst den ganzen organischen Bau auf. Hat man nur kleine Portionen des Arseniks erhalten oder ist man dessen Ausflüssen öfters ausgesetzt, so entstehen daraus auszehrende Krankheiten, Lungensuchten, Lähmungen, Kontracturen und andere Uebel mehr, welche nach und nach den Körper aufreiben. In Dr. J. Chr. Starks Auszügen aus dem Tagebuch des herzogl. Jenaischen Klinischen Instituts 2. Ausg. 1789 steht ein Beyspiel einer eiterichten Lungensucht mit Faulfieber von eingeschlucktem Arsenikstaube bey dem Stossen desselben.

Aeusserlich wirkt er nicht als ein bloses örtliches Aetzmittel. Vermöge seiner grosen Auflöslichkeit insinuirt er

sich

sich bald dem ganzen Körper und durchdringt dessen feinste Werkzeuge. Er erregt nicht blos Brennen, Entzündung, Geschwulst und heftig schmerzende örtliche Geschwüre, sondern auch eben die Zufälle, die seinem innerlichen Gebrauche nachfolgen, als Beängstigung, Fieber, Wahnsinn, Ohnmacht, Convulsionen, innere Entzündungen, Brand u. d. gl. und selbst schnellen Tod.

Ausgesetzt ist man den verheerenden Einflüssen dieses Gifts auf sehr mancherley Weise. Die Gerichtshöfe verwahren in ihren Criminalakten unzählige Geschichten von Meuchel- und Selbstmördern, die sich Arsenik und zwar insonderheit Fliegenstein oder noch gewöhnlicher käufliches weisses Rattenpulver zum Instrument des Todes wählten. Es ist ein so sicheres Gift, wirkt in so geringer Menge, kann auf eine so unmerkliche Weise beygebracht werden und ist endlich so leicht zu haben, daß es das gebrauchteste Werkzeug des Eigennutzes, des Ehrgeitzes, der Verfolgungssucht, der Wollust und aller Kinder der Bosheit wurde. Seltner wählt es der Selbstmörder, der die grausamen Martern kennt, die dieser Todesart vorangehen! Am meisten sind wohl die in dergleichen Arsenikwerken Arbeitende dieser Verunreinigung unterworfen. Sie ziehen sowohl arsenikalische Ausdünstungen, die sich mit der Luft vermischen, als auch feinen Giftstaub durch Nase und Mund ein. Ob die Giftschwaden in den Gruben des Vorgebürgs der guten Hoffnung, (s. I. I. Plenck Toxicologia etc. p. 316), die alles was sich ihnen nahet, tödten, arsenikalischer Natur und nicht vielmehr eine andere tödtliche Luftart sind, stehet dahin. Hieher gehören aber noch diejenigen, welche bey der Bearbeitung der eigentlichen Arsenikminern oder anderer arsenikhaltigen Metalle und Erdarten angestellt sind, oder sich dieses giftigen Metalls zu gewissen Verbindungen in Feuerarbeiten oder auf eine andere Weise bedienen, z. B. die

Weiß-

Weißkupfermacher u. d. gl. Selbst die Zinngiesser können beym Schmelzen eines unreinen Zinns vom Arsenikdampfe Schaden leiden. Sonst aber ist vom Zinn, welches Arsenikkönig hält — kein Unheil zu fürchten. Das englische Blockzinn enthält im mittlern Verhältnisse $\frac{1}{851}$ Arsenikkönig oder höchstens in der Unze einen Gran, welches bey der unbeträchtlichen Abnutzung des Zinns kaum in einige Betrachtung zu kommen verdient; dann ist es auch so fest gebunden, daß es eben so wenig, als arsenikalisches Eisen schaden kann, wenn es unzersetzt bleibet. (Abt Marci Mem. de Bruxell. etc. p. 207 — 218). Nach Bayen's Erfahrung wurde Zinn, welches mit $\frac{1}{18}$ Arsenikkönig versetzt war, von Thieren ohne allem Schaden verschlucket. Aus diesen Gründen ist es auch gar nicht wahrscheinlich, daß die wurmtreibende Kraft des Zinnes — man nimmt es zu anderthalb Lothen wider den Bandwurm und wider andere Eingeweidewürmer — seinem Arsenikgehalte zuzuschreiben sey.

Auch aus der Apothecke kann man für Arzney Gift erhalten. Ich meyne aber nicht das vom Afterarzt verordnete, der gleich unwissend in dem Bau des menschlichen Körpers und dessen Verrichtungen, in den Ursachen seiner Krankheiten, in den Mitteln zu seiner Herstellung und der besten Art und Bedingniß ihrer Anwendung, köstliche, heilsame Geschenke der Natur in mordendes Gift verwandelt. Hier spreche ich von denjenigen Arzneykörpern, die der unbarmherzige Eigennutz des Verfertigers oder des Kauffmanns schon zu Gift macht. Es giebt z. B. mit weissem Arsenik vermischten Quecksilbersublimat, den man nicht in Brodten, sondern meistens in Pulverform erhält, so wie auch arsenikalischen Zinnober — vom bleyischen Zinnober s. S. 54. —. Bekanntlich verbrauchen die Holländer in ihren Zinnobermühlen Arsenik. Höchstwahrscheinlich bedienen sie sich desselben zur Erhö-

hung der rothen Farbe. Allein auch der ungemahlne Zinnober kann dessen enthalten, da der Arsenik mit dem überflüssigen Schwefel des mineralischen Mohrs sich verbindet und zugleich mit dem Zinnober als rother Arsenik aufsteiget. Man sollte also in den Apothecken zum ärztlichen Gebrauche keinen andern als selbst verfertigten oder vorhero wohlgeprüften Queckſilbersublimat und Zinnober führen.

Schwefel kann zufälliger Weise mit Arsenik verunreiniget seyn. Man erkennt dies, wenn bey Sublimirung der Schwefelblumen dieselben nicht schön gelb, sondern roth aufsteigen.

Der Arsenik ist ein Bestandtheil mehrerer heimlicher Gifte z. B. des Eau mirable der Marquise von Boinvilliers (De la Force von den wichtigsten Begebenheiten unter der Regierung Ludwig XIV. Leipzig 1716 S. 128), welche nachhero ihrer Schandthaten wegen hingerichtet wurde und der Aqua Toffana, di Tufania oder Aquetta di Napoli, welches die Erfindung eines neapolitanischen Weibes seyn soll. Lezteres haben nicht nur längst schon mehrere Aerzte vermuthet, sondern Hahnemann hat es in seinem oben gerühmten Werkchen mehr, als wahrscheinlich gemacht. Dieses höllische Wasser, welches von Neapel aus in kleinen glatten gläsernen Fläschchen unter dem Namen: Manna von St. Nicolaus von Bari verschicket wurde, hat weder Geruch, noch Farbe und wurde tropfenweis unter Speissen und Getränke gemischt. Es erregte eben die Zufälle, welche von andern arsenikalischen Giften erregt worden, nämlich: Eckel, nagenden Magenschmerz, Abnahm der Kräfte ohne andere sichtbare Ursachen, eine unbeschreibliche Unbehaglichkeit und Abgeschlagenheit mit schleichendem tödtlichen Fieber von Verderbniß der Eingeweide, besonders der Lungen und andere Zufälle mehr.

Auch

Auch sollen die Leichname der, durch dieses italienische Giftwasser Getödteten alle Merkmale der Arsenikvergiftung an sich haben und sehr schnell in Fäulniß übergehen. Hahnemann vermuthet (a. a. O. S. 37), daß es insonderheit ein Arsenikmittelsalz in Wasser (oder wohl gar in destillirtem Mohnsaft- oder Kirschlorbeerwasser) aufgelöset sey. Diese Verbindung mit einem vaporösen oder narkotischen Waßer, wie beyde leztere sind, würde allerdings die zerstörenden Wirkungen des Arseniks sehr begünstigen und seine teuflische Bestimmung besser befördern, als unschuldiges Cymbelkrodatwasser, welches auch im Verdacht ist, das Auflösungsmittel des Arseniks zu dem Eau de Toufanie abzugeben. Da Opiate bey Arsenikvergiftung so unsäglichen Schaden anrichten, wenn sie als Heil- oder Palliativmittel gegeben werden, so ist obige Vermuthung auch viel wahrscheinlicher, als eine Beymischung von Sublimat oder Bleyzucker.

Hieher gehören die arsenikalischen Fieberpulver und Fiebertropfen, die noch heutiges Tags häufig von Quacksalbern zum grösten Nachtheile der Fieberkranken gegeben werden und bey uns ganz die Stelle der obgenannten französischen und italienischen Gifte vertretten.

Ferner noch allerley geheime Arzneymittel z. B. Ward's weisse Tropfen, welche aus Queckfilber, Salpetersäure und Arsenik bestehen; das Plouqetsche Mittel, Bernard's kosmisches Pulver, (Pulvis anticancrosus Bernardi), das türkische Enthaarungsmittel, Namens Rusma (Linimentum depilatorium) u. a. m. Zur Bereitung des leztern kommt Operment. Doch die ätzende Lauge (Bergmann dissertat. de arsenico § IX). oder vielmehr der mit Walker- oder Seifenthon noch zuversetzende ungelöschte Kalch (von Raab in phys. Arb. der einträcht. Freunde in Wien Jahrg. 1. Q. 2. 1784. s. 65. f). ist ein weit wirksamerer

Be-

standtheil desselben, als Operment. Das Pluckefsche Mittel soll Krebse heilen, wenn weder das Geschwür selbst, noch die Härte grösser, als einen Zoll im Durchmesser ist. Es ward aber des in ihm enthaltenen Arseniks wegen tödtlich, wenn man eine grössere Oberfläche damit bedeckte. Das zweite wird aus gebrannten Schuhsolen, Zinnober, Drachenblut und Arsenik verfertiget. Auf krebshafte Fußgeschwüre gestreuet erregte es daselbst Brand, die heftigsten Hüftschmerzen und verwandelte die ganze Haut in eine Forellenhaut, durch welche Blut schwitzte.

Mit Spiel- und Eßwaaren, besonders Konfituren kann ebenfalls unvorsetzlicherweise eine Arsenikvergiftung geschehen. So haben z. B. Spielwerke der Kinder mit Operment, Rauschgelb und seinen Abarten und dergleichen arsenikalichen Farben übermahlt die traurigsten Folgen gehabt. Man nimmt auch zu verschiedenen andern Farben, z. E. dem schönen scheelischen Grün, Arsenik. Es zerfallen davon nicht nur die Waaren mit der Zeit vor sich selbst und werden unbrauchbar, sondern sie können auch denjenigen, welche sich ihrer bedienen, nachtheilig werden. Nach der Behauptung eines Herrn Recensenten in der Jenaischen Allgemeinen Litteraturzeitung 1792. Nr. 216. s. 354 sollen auch sogar Weine mit Arsenik verfälscht werden. Dies wäre schrecklich!

Statt der vielen hier anzuführenden Schriften beruffe ich mich blos auf Dr. Hahnemann's schon öfters gerühmtes Werckchen, als worinnen man ein ziemlich vollständiges Verzeichniß der Schriftsteller, welche über Arsenik und Arsenikvergiftung geschrieben und Krankengeschichten dieser Art aufgezeichnet haben, findet.

Ich komme nun zur Heilung der Arsenikvergiftung oder den Gegenmitteln des Arseniks. Durch Hülfe einer geläuterten und von unzähligen Irrthümern gereinigtern

Chemie lassen wir die ältern Aerzte hierinn weit zurück. Wenn man die einwickelnden Mittel, deren sie sich unter andern gegen diese Art Vergiftung bedienten, ausnimmt, so waren alle ihre übrigen Gegenarzneyen, mit deren Aufzählung ich hier den Raum nicht verderben will, mehr zweckwidrig, als zuträglich.

Die besten und vorzüglichsten Mittel nebst ihrer Verfertigung und Anwendungsart findet man weitläuftig in dem oben gerühmten Werkchen des Herrn Dr. Hahnemanns auseinandergesetzt. Noch ausserdem hat er das Verdienst diese Mittel mit einem neuen, nämlich dem noch unten anzuführenden Schwefelleberluftwasser vermehret zu haben. Da man nun die daselbst aufgezeichnete Behandlung dieser Kranken gewiß als die zweckmäsigste anerkennen muß, so müssen auch meine hier auseinanderzusetzende Vorschläge in der Hauptsache mit derselben Methode überein kommen.

Die gute Wirkung der Gegenmittel aber hängt sehr von den Umständen, unter denen Arsenik beygebracht wurde, von der Form — in Pulver z. B. ist er schädlicher, als aufgelöst, weil das Pulver sich an die Wände des Darmkanals anhängt und dadurch Entzündungen erregt —, der Menge und der Länge der Zeit des erhaltenen Giftes ab. Weisser Arsenik in sauern, scharfen, hitzigen, geistigen, narkotischen oder betäubenden Getränken und Speissen bey nüchternem Magen, einem ohnedies reitzbaren, mit scharfen Säften angefüllten Körper in einiger Menge beygebracht, ist wohl die schlimmste Vereinigung von Umständen, unter denen eine Arsenikvergiftung vor sich gehen kann.

Käme hiezu noch eine schlechte Behandlung des Leidenden durch scharfe Brechmittel, Säuern, Mohnsaft, geistige Dinge und zu warmes Verhalten (wodurch aus-

ser

ser andern Nachtheilen auch ein Theil Arsenik in die zweiten Weege getrieben wird); so würde wenig Hoffnung zu einer Herstellung übrig seyn.

Ist die Vergiftung noch nicht lange geschehen und keine Anzeige einer Entzündung vorhanden, so suche man, so bald als möglich, das Gift durch ein Brechmittel wegzuschaffen.

Giebt es nun ein Mittel, welches Brechen ohne vielem Reitze erregt, den Arsenik einwickelt, dadurch die Wände des gereitzten und von seinem wohlthätigen Schleim entblößten Magens und übrigen Darmkanals besänftigt und vor der fernern Einwirkung des Arseniks vertheidigt und denselben zugleich zersetzet oder neutralisiret; so verdienet dieß vor allen andern ungesäumt angewendet zu werden.

Ein solches Mittel findet man in einer Mischung aus ganzer Milch oder noch besser Milchrahm oder Sahne — mit oder ohne Eydotter —, und aus Laugensalz oder Pottasche, wozu man noch etwas weniges Brechwurzel (Ipekakuanha) fügen kann, wenn vom Erstern allein kein Erbrechen entstehen sollte. Hat man nicht genug Rahm und nur dünne Milch, so ist die Beymischung von Eydotter, und ungesalzener Butter, Mehlbrey, Schokolade und dergleichen um so nothwendiger, weil das Arsenikpulver in zu flüssigen Dingen nicht schwebend erhalten wird, sich wieder daraus scheidet und an die Wände des Magens hängt und Entzündungen erregt. Sage rühmt mit Kalch bereiteten Salmiakgeist, Hufeland (s. Nova acta physico-medica etc. tom. VIII. XXXVI. 1791) alle zwey Stunden oder öfters sechzig Tropfen zerflossenes Weinsteinsalz in Verbindung mit Oel, Milch und äusserlichen erweichenden Sachen, als lauen Bädern, warmen Bähungen und mehrern Klystiren aus Leinsaamen, Oel und Weinsteinsalz oder Pottasche.

Die Beymischung des Laugensalzes, welches auch Th. Houlston (Bemerkungen über die Gifte u. s. w. 1786. Altenburg) sehr empfiehlt, gewährt nicht nur den Vortheil, daß sich die fetten und öhlichten Dinge, als Butter, frisches Nußöl, Leinöl, Baumöl, Mandelöl, u. a. m. leichter mit den wässerichten Feuchtigkeiten, die schon im Magen waren oder erst beygebracht wurden, vereinigen lassen; sondern es macht auch den Arsenik, der wohl funfzehn Maale mehr Wasser zu seiner Auflösung nöthig hat, auflöslicher und verbindet sich mit der Arseniksäure und erzeugt mit derselben ein Neutralsalz (S. Nr. 15.) von milderer Art.

Wenn die Beängstigungen, der Durchfall, das Schneiden und Leibreissen sich legen; so soll man Eydotter und Borax theelöffelweis geben und den Kranken blos von Habergrütze und Sago mit Milch gekocht leben lassen.

Statt alles dessen kann man sich blos eines starken Seifenwassers bedienen. Hahnemann läßt zu dem Ende ein Pfund geriebner Seife mit vier Pfunden siedenden Wassers unter Quirlen vermischen, auch wohl noch zwey Minuten lang aufkochen und davon Erwachsenen warm — denn in der Kälte gerinnt diese Masse eine Tasse, die fünf bis sechs Loth Wasser faßt, alle drey bis vier Minuten oder in grössern Zwischenräumen und zu grössern Gaben nehmen, so daß in ungefähr zwey Stunden diese fünf Pfund Seifenauflösung verschlucket werden. Jüngere Personen von sechzehn bis zwanzig Jahren sollen vier Pfund, von zwölf bis sechzehn Jahren drey Pfund, ein Kind von acht bis zwölf Jahren zwey Pfund und eins von sechs bis acht Jahren ein Pfund dieser Seifensolution in angegebener Zeit zu sich nehmen.

Dieses Mittel macht auch gewöhnlich Auslerungen nach oben und unten und erfüllt also seine Bestimmung in mehr als einer Rücksicht.

Um das in dem Darmkanal schon weiter fortgerückte Gift zu gleicher Zeit noch mehr nach unten zu befördern und wegzuschaffen, kann man mit dieser Seifenauflösung Wunderbaumöl (Oleum Ricini) verbinden — welches nicht nur einwickelt, sondern auch eröffnet und also in zweyerley Hinsicht heilsam ist — und dabey häufige Seifen- Milch- oder andere ölichte und schleimichte Klystire anwenden.

Sind schon Anzeigen einer Entzündung vorhanden, so läßt man eine verhältnißmäsige Menge Blut weg, — welche Operation man auch unter gewissen Umständen, als bey vollem, harten Pulse, aufgetriebenem Gesichte, beklemmtem Odem u. d. gl. wiederholt — gebraucht fleisig Bähungen um den ganzen Leib mit grosen Tüchern von obigem Seifenbrey oder erweichenden Kräutern und Schleimen und laue Bäder von Seifenwasser mit und ohne Milch.

In der Folge kann man sich, um das noch hie und da in den Falten der Gedärme rückständige Gift zu neutralisiren, einzuwickeln und auszuführen, einer dünnern Seifenauflösung bedienen, die man aus zwanzig Loth Seife und fünf und ein fünftel Pfund Wasser verfertigt — oder drey Pfund der stärkern Seifenauflösung mit gleichviel warmen Wasser verdünnt — und mit vier Lothen eines der obengenannten Oele oder ungesalzenen Butter vermischt und alle zwey Minuten eine Tasse nehmen läßt.

Dieses Seifenwasser kann man noch mit süssem Milchrahm versetzen und in manchen Fällen mit dieser Mischung oder dem blosen Rahm nebst fortgesetztem Gebrauche der obigen äusserlichen Mittel die Kur beschliessen.

Als ein vorzügliches Mittel der Arsenikvergiftung und hauptsächlich gegen die Nachwehen derselben rühmt Hahnemann mit Schwefelleberluft gesättigtes Wasser, womit Oele mit Eydotter aufgelöset vermischt oder worinn

der vierte Theil süsser, starker Milchrahm oder arabischer Gummi oder Tragant — ersterer in Verhältniß zum Wasser wie 1. 10, und letzterer wie 1. 30 — aufgelöst worden ist. Er läßt dieses Schwefelleberluftwasser, welches alle Arsenikreste in Magen und Gedärmen in eine Art fast unschädlichen Operments verwandelt, nebst den übrigen nöthigen Mitteln bis zur Linderung und Verschwindung aller Zufälle forttrinken und in Klystiren und Bädern anwenden.

Dieses Wasser wird folgendermassen verfertiget: In eine gläserne mit zwey Pfunden reinen, lauen Wassers bis an den Hals gefüllten Flasche schüttet man ein Loth gepulverte Kalchleber — diese Kalchschwefelleber *) erhält man durch etliche Minuten langes Weißglühen einer gepulverten Mischung gleicher Theile Schwefels und ungelöschten oder frischgelöschten Kalchs oder simpler Kreide — mit fünf Quentchen gereinigten Weinsteins (Weinsteinrahms) gemischt, stopft die Flasche geschwind mit einem tüchtigen Korke zu und schüttelt das Gemische zehn Minuten lang. Das gröbere Pulver läßt man sich setzen und gießt die entstandene stinkende, milchfarbige Flüssigkeit von ihrem Bodensatze ab in eine andere Flasche, worinn schon drey bis vier Loth gepulverter Senegal- oder ein Loth Tragantgummi befindlich sind. Man verstopft die Flasche, schüttelt das Gemische einige Minuten d. i. bis zur Auflösung um und giebt dem Kranken davon zu trinken, doch so, daß nach jedesmaligem Herausgiessen der Flaschenhals sogleich wieder zugepfropft werde.

Dieses Schwefelleberluftwasser macht besonders in Verbindung mit obengenannten einwickelnden Mitteln den Arsenik nicht nur milder und fast unschädlich, sondern führt auch

*) Diese von Farbe aschgraue Kalchleber bleibt stets trocken und hält sich sehr lange kräftig in einem wohlverwahrten Glase.

auch zu gleicher Zeit den nun in Operment verwandelten Arsenik — Fliegensteinwasser oder aufgelösten weissen Gift —, dessen Aufenthalt in beträchtlicher Menge doch für die thierische Oekonomie nicht gleichgültig seyn würde, aus dem Körper. Doch könnte man nöthigen Fall's noch durch andere Mittel als z. B. Oel, aus den Hollunderbeerkernen, Leinöl, Rizinusöl und ähnliche Dinge die Ausleerungen zu befördern suchen.

Weiß man, daß die Vergiftung durch ein Arsenikmittelsalz, dergleichen man sich z. B. öfters gegen hartnäckige intermittirende Fieber bedient, geschah; so muß dieses Schwefelleberluftwasser mit einer Säure, als Essig oder Citronensaft verbunden werden, damit sich die Säure mit dem Alkali vereinige und ein Operment erzeugt werden könne.

Gegen die krampfartige Engbrüstigkeit von Arsenikrauch oder Staub verursacht bedient man sich des Dampfes von warmen Schwefelleberluftwasser, den man einathmet.

Hierauf gründet sich auch die Vermuthung, daß die Aqua Toffana ein arsenikalisches Neutralsalz sey, weil man unter andern Dingen auch Citronensäure dagegen empfiehlt.

Dieses mit Leberluft gesättigte Wasser läßt man zu mehrern Kannen und so lange forttrinken und in Klystiren, Ueberschlägen und Bädern anwenden, als sich noch bedenkliche Zufälle einfinden.

Schon die Natur liefert dieses heilsame Wasser. Es quilt bald lau, bald kalt an vielen Gegenden aus dem Schoose der Erden: als das kalte Nenndorfer und Medwier, das laue Wolkensteiner, das warme Aachener und Meinersdorfer Bad, die Meinberger Schwefelquelle, das Ifferter, das Töplitzer, das Weilbacher und das reichhaltige

tige Limmerische Schwefelwasser und andere zum Theil schon oben S. 38. und 39. genannte mehr.

Man läßt von diesen Wassern nach den Verhältnissen des Kranken täglich drey bis sechs Pfund, besonders mit Milch trinken, dabey fleissig baden und übrigens ein gehöriges Verhalten nach des Brunnenarztes Vorschrift, die sich auf die Natur des Mineralwassers und die Konstitution des Kranken bezieht, beobachten. Es würde überflüssig seyn, das diätetische Verhalten hier weitläuftig zu beschreiben, da man an jedem Kurorte hinlängliche schriftliche und mündliche Aufklärung darüber erhalten kann.

Erlauben es die Umstände nicht, sich eines natürlichen Bades von Schwefelleberluft zu bedienen, so kann man sich künstlicher Bäder bedienen, die wohl manches natürliche an Wirksamkeit übertreffen.

Hahnemann läßt zu diesem Ende in drey Hundert Pfunden reinen bis zu 100 Gr. Fahrenh. erwärmten und in einer Badwanne befindlichen Wassers drey Viertelpfund gestossene Schwefelleber auflösen, hierauf unter starkem Umrühren ein Viertelpfund koncentrirtes Vitriolöl zugiessen und nach nochmaligem Umrühren den Kranken ohne Verzug ins Bad bringen, den man Anfangs nur ohngefähr eine Viertelstunde und in der Folge durch stuffenweise Verlängerung der Badzeit so lange, als möglich und auch wohl zwey Maale des Tages darinn unter Frottiren des Körpers zu erhalten sucht.

Zur Bereitung der Schwefelleber läßt man Pottasche in einem Schmelztiegel in Fluß kommen und wirft an Gewicht gleichviel Schwefel, den man vorhero in bohnengrose Stückchen gebracht hat, hinein, indem man jedesmal mit dem Hineinwerfen eines Stückchens verweilet, bis das vorhergehende in dem flüssigen Laugensalze zerschmolzen ist. Man pulvert sie dann heiß und verwahrt

wahrt sie in einem wohl verpfropften Glas mit einem engen Halse.

Bey Durchfällen und brennenden Schmerzen und Zwang im Mastdarme giebt man Klystiere von Leberluftwasser oder von Milch mit Kalchwasser oder etwas Laugensalz und Schleimen vermischt.

Den Folgen der schnellen und langsamen Arsenikvergiftung, — allerley kränkliche Zufälle, welche Anzeigen eines geschwächten Körpers, verletzter Eingeweide oder ruckständiger Arseniktheile sind — begegnet man am besten durch Milchdiät, — Menschen- Esels- Pferde- Ziegen- und Kühmilch — Aufheiterung, verhältnißmäsige gelinde Bewegung in freyer Luft, kaltes Baden und besonders durch den innern und äussern Gebrauch eisenhaltiger Mineralwasser.

Das in Wasser vermittelst der Luftsäure aufgelöste Eisen ist nicht blos stärkend, sondern es wirkt auch noch sonderheitlich auf den in den Säften befindlichen Arsenik. Es verbindet sich vielleicht das Eisen unter dem Verlust seiner Luftsäure mit dem Arsenik zu einem unauflöslichen Körper, macht also dieses Gift weniger schädlich und zum Auswurfe aus dem Körper geschickter.

Ausser dem verschiedentlichen Gebrauche des Leberluftwassers, der fleissig anzuwendenden warmen Bäder ohne und mit Milch lobt man auch noch das Anisöl gegen die Ueberbleibsel der Arsenikvergiftung. Es ist ein linderndes und schweißtreibendes Mittel, welches man zu zwanzig Granen mit Eydotter und arabischem Gummi vermischt nehmen läßt (s. Sammlung für praktische Aerzte B. 5. St. 2. S. 539).

Zur Heilung krampfhafter Kontrakturen, Steifigkeit und widernatürlicher Trockenheit der Haut kann man sich ausser den obengenannten Mitteln, den warmen Kräuter-

bädern und warmen krampfwidrigen Abkochungen und Aufgüssen von Hollunderblüthe, Chamillenblüthe, Baldrianwurzel u. d. gl. auch des Mohnsafts bedienen, und zwar um so mehr; wenn Schmerzen und Schlaflosigkeit obige Zufälle begleiten.

Gegen Lähmungen, Zittern und allerley konvulsivische Symptomen wendet man stärkende und die den Aerzten bekannte Nervenmittel und Elektricität an.

Die äussere Arsenikvergiftung, die durch allerley Formen auf wunde Stellen kommen kann — oder auch das nicht einmal —, ist oft noch schneller tödtend, wie wir oben gesehen haben.

Die Mittel dagegen kann man sich leicht vermuthen. Sie sind nemlich, Reinigung der gereitzten Stelle vermittelst Seiffenwassers, wozu ich aber Kunkel's Rath, damit Kantharidenpulver zu verbinden, gänzlich abrathe.

Ob eine Aderlaß, Opiate, krampfwidrige, und überhaupt, oben empfohlene einwickelnde Mittel und in der Folge erweichende, balsamische und Leberluftwasser nothwendig seyen, wird der gerufne Arzt entscheiden.

Auch die Knappschaft, die für die Bearbeitung der besondern Arsenikformen, bestimmten Menschen, verdienen vorzüglich unsre Aufmerksamkeit. Denn eben diese Menschenklasse ist es, die der Arsenikvergiftung am meisten ausgesetzt ist.

Sie schlucken viel Arsenik als Staub, Rauch und Dampf durch Lungen, Magen und die ganze Oberhaut in sich.

Es ist das alles sehr gut, wessen sie bereits sich dagegen bedienen. Nemlich, sie essen viel — aber nicht eben an ihren Arbeitsstollen — wohl mit Butter und Speck bestrichnes Brod.

Man sollte diese Arbeiter überhaupt nicht zu lange ar-

arbeiten lassen; sie sollten des Beyschlafs sich weniger, und der Bäder von Seifen - oder kalten Wasser mehr bedienen, und jedesmal ihren Körper mit genau passenden wollnen, oder noch besser ledernen Kleidern bedecken. Eine Maske von Glas nehmen diejenigen vors Gesicht, welche den Rauchfang besteigen, und naß gemachte Mund-Nasentücher halten diejenigen sich vor, welche in arsenikalischem Staube sich aufhalten müssen.

Gegen Arsenikdämpfe würde ausser den Glasmasken, noch ein groser Schwamm in gemeines Wasser oder auch in Leberluftwasser getaucht, ein schickliches Mittel seyn. Nur Schade, daß letzteres das Athemhohlen nicht unterhalten kann.

Uebrigens bleibt immer gewiß, daß ihre schwächende Lebensart, wohin auch ihr vieles Tobackrauchen gehört, und ihre sorglose Unreinlichkeit, die sie bey dem Weggang von ihren Arbeiten zum Mahle beobachten, ihnen sehr vielen Schaden zufügt.

Nasse Pochwerke, und ein passender Luftzug, sind Vorkehrungen, die auf jedem Giftwerke anzutreffen sind.

Hiernach ist also auch die Diät der Arbeiter auf den Arsenikwerken und dergleichen Fabriken einzurichten. Sie müssen fleissig Milch, Speck, Butter und milde Oele geniessen, auch wohl zu Zeiten sich oben gerühmter Arzneyen bedienen und öfters warm baden. Uebrigens ist ein Durchzug von reiner Luft in solchen Gruben und Arbeitsstätten eines der vorzüglichsten Erhaltungsmittel ihrer Gesundheit. In Betreff der von der äusserlichen Application des Arseniks bewirkten Zufälle wird es doch immer sicherer seyn, nicht blos bey der äusserlichen Behandlung des angegriffenen Theils stehen zu bleiben; sondern sich auch innerlicher Medikamenten zu bedienen. Es ist hier vielleicht doch Arsenik resorbirt worden und nicht der Fall,

wie beym Bisse der Schlangen und anderer giftigen Thiere, wo die heftigsten krampfartigen Zufälle entstehen, ob gleich nach höchster Wahrscheinlichkeit das Gift noch in der Wunde sitzt; denn hier wird auch nach schon erlittenen Zufällen der Leidende oft noch gerettet, wenn das noch lokale und noch nicht den Säften mitgetheilte Gift unwirksam gemacht oder gänzlich weggeschafft wird. Die beste Behandlung der von Arsenik äusserlich verursachten Verletzungen bestehet in Reinigung durch warme Milch und erweichende, schleimichte warme Bähungen, die mit krampfstillenden Kräutern und dünnen alkalischen Laugen aus Pottasche versetzt sind.

Zur Entdeckung des Arseniks begnügte man sich sonst, blos einen Theil des verdächtigen Körpers auf Kohlen zu werfen, den davon aufsteigenden Knoblauchgeruch zu empfinden, und den andern Theil zwischen zwey kupferne Bleche zu bringen und ins Feuer zu legen, oder eine Kupferplatte über den Dampf des auf Kohlen gebrachten Arseniks zu halten, um zu beobachten, ob nicht von dem zu untersuchenden und vom Feuer in Dunst aufgelösten Körper die davon berührten Flächen des Kupfers versilbert worden sind oder auch hie und da schwarze Flecken bekommen haben. Nun ist es nicht zu läugnen, daß, wenn beyde Anzeigen zusammenkommen, die Entdeckung des Arseniks schon ziemlich zuverlässig ist. Nur darf man einer von beyden angestellten Proben nicht allein trauen, da Salmiak eben so wie Arsenik dem Kupfer eine weisse Farbe mittheilet und Phosphor, Göttling's concentrirte Holzsäure, der Dampf starker Salzsäure und Arsenik sich eben so im Geruche, als Phosphorsäure, Boraxsäure und Arseniksäure an Feuerbeständigkeit einander gleichen. Ausserdem bedienet man sich auch in dieser Absicht der Schwefelleber, die man in Wasser aufgelöst in die arsenikalische Flüssigkeit tröpfelt, wodurch ein gelber Niederschlag bewirket wird, welcher eine Art Operment ist. Gewiß würde zur

Ent-

Entdeckung des Arsenikgehalts im Wasser auch Hahnemann's Weinprobe nach Leonhardi's (s. Macquer's chemisches Wörterbuch 7. Th, 2. Aufl). vorzüglich anwendbar seyn. Mit weissem Arsenik verunreinigter Weingeist, wovon letzterer in der Wärme $\frac{1}{80}$ in sich nimmt, brennt ab, wie ein reiner Geist, färbt aber die flüchtigalkalische Kupferauflösung grün. Vergifteter Quecksilbersublimat verräth sich theils durch seinen Knoblauchgeruch, wenn er auf glühende Kohlen geworfen wird, theils durch die schwarze Farbe, welche seine Auflösung annimmt, wenn sie mit dem Weinsteinsalze oder einem flüchtigen Laugensalze vermischt wird. In reiner Sublimatauflösung wird der Niederschlag pommeranzenfarbig. Oder man vermische mit dem gepulverten und in Wasser aufgelösten Sublimate leberlufthaltiges Wasser oder Hahnemann's schon oben erwähnte Weinprobe oder die Auflösung des Rückstands von der Destillation des rauchenden Schwefelgeistes von Boyle. Aus der reinen Sublimatauflösung fällt anfangs ein brauner Niederschlag, der in kurzer Zeit blendendweiß wird. In unreiner hingegen wird das Präcipitat nie weiß, sondern bleibt stets mehr oder weniger pommeranzenfarbig. Mehreres hierüber sehe man Hahnemann's a. a. O. ꝛc ꝛc. Zinnober, der rothen Arsenik hält, giebt beym Verbrennen auf glühenden Kohlen den Knoblauchgeruch und mit fünfmal mehr Kochsalzsäure, zu der man etwas weniger Salpetersäure gemischt hat, gekocht eine Auflösung des Arseniks, der sich als ein weisses Pulver durch destillirtes Wasser, metallisch aber nach vorhero mit der Auflösung vermischtem Weingeiste durch Zink fällen läßt. Drachenblut hingegen unter dem Zinnober verräth die Ausziehung durch Weingeist und der balsamischharzichte Rauch auf Kohlen. Ziegelmehl bleibt so wie Kolkothar im Abbrennen auf dem glühenden Löffel zurück. Jenes löst sich weder im Essige, noch in Salzsäure selbst nicht bey der Siedehitze, dieser

dieser aber in kochender Salzsäure auf und diese Auflösung giebt mit Galläpfeltinktur Dinte (s. Hahnemann.

Bey der Auflösung des ganz arsenikfreyen Zinns in Salzsäure setzt sich kein schwarzes Pulver zu Boden. Das Knarren des Zinnes zwischen den Zähnen ist kein Beweiß des beygemischten Arseniks, sondern dem Zinn an sich, auch dem reinsten, eigen.

Salze.

Salze.

An den Arsenik schliessen sich mit Recht die Salze an, da er, wie wir sahen, selbst als ein Salz angesehen werden kann, indem er die Eigenschaften einer festen Säure zeigt. Er löst sich nämlich in Wasser auf, krystallisirt sich mit Salzen und macht eigene Neutralsalze mit denselben.

Die Salze sind eben so häufig vom Arzte gebrauchte, als unentbehrliche Arzneyen. Aber nur die Art ihrer Anwendung, und die Umstände, unter denen sie gebrauchet werden, machen sie heilsam. In zu groser Gabe oder in concentrirtem Zustande sind sie tödtliche Gifte. Dieses gilt von den Laugensalzen (Alkalien) und von den Säuern, besonders aber wenn sie in einem reinen, unvermischten und concentrirten Zustande sich befinden. Wird ein Alkali und eine Säure zusammengemischt, so stümpfen sie einander ab. Sie bilden ein mildes Neutralsalz, wo weder das Laugensalz, noch die Säure die Oberhand hat, wenn anders die Vermischung im gehörigen Verhältnisse geschehen ist. Die meisten Neutralsalze können in einer ziemlich starken Gabe ohne merklichen Nachtheil genommen werden und haben sämmtlich mehr oder weniger eine auflösende, kühlende und eröffnende Kraft.

Ausser andern Eigenschaften unterscheiden sie sich auch dadurch, daß sie im Feuer nicht zu Metallen werden und daß sie sich, aber nicht allein, sondern wenigstens mit der Luftsäure krystallisiren.

Wir kennen dreyerley Laugensalze. 1) Das Pflanzenlaugensalz 2) das mineralische und 3) das flüchtige Laugensalz.

Die Anzahl der Säuern ist viel grösser. Man hat seit einigen Jahren mehrere neue entdecket und im Kurzen ihre Anzahl ansehnlich vermehret. Einige davon sind sehr flüchtig, wie z. B. die flüchtige Schwefelsäure; andere aber nicht. Die Pflanzensäuern werden durch Brennbares feuerbeständiger. Einige sind in fester, andere in flüssiger Gestalt. Zu den erstern gehören die reinste Weinstein- die Zucker- die Citronen- die Milchzucker- die Phosphor- die Borax- Bernstein- Benzoe- Schwerstein- Wasserbley- Arsenik- und noch andere Säuern mehr. Einige erscheinen krystallinisch, wie z. B. die Zucker- die dephlogistisirte Salz- die Borax- Essig- Arseniksäure und andere mehr.

Viele liefert das Mineralreich, die meisten das Pflanzenreich und nur sehr wenige das Thierreich.

Die stärksten erhalten wir aus ersterem. Der gemeinschaftliche Grundstoff aller Säuern scheint Lebensluft zu seyn.

Da alle Säuern auf einerley Weise in gewisser Rücksicht auf den thierischen Körper wirken, wenn sie sehr concentriret sind, oder wenigstens einerley Gegenmittel haben, so ist es zu unserem Zwecke hinreichend, wenn ich nur einige und zwar die bekanntesten und stärksten hier etwas weitläuftiger ausführe. In Rücksicht der übrigen mag es genug seyn, sie hier blos genennet oder kurz beschrieben zu haben:

1. Arseniksäure.
2. Wasserbley- oder Molybdänsäure (Bergmann opusc. 3. p. 126), welche, wie die Arseniksäure, mit einer gewissen Menge Brennbaren einen König

(Ebend.

(Ebend. p. 128) giebt und also zu den metallischen Körpern in dieser Rücksicht gehöret. Man kennt diese Substanz unter dem Namen Bleystifterz.

3. Flußspathsäure, welche ächte und unächte Edelgesteine auflöset.
4. Schwer- oder Tungsteins.
5. Vitriols.
6. Salpeters.
7. Salzs.
8. Borax- oder Sedativs., welche, von Vitriolsäure gereiniget, fast gar nicht sauer schmeckt.
9. Phosphors., welche im Thier- und Mineralreiche gefunden wird.
10. Ambras.
11. Bernsteins., welche nebst ihrer spezifischen Säure noch eine Gewächssäure enthält.
12. Lufts., welche unsichtbar und für sich allein nicht, sondern blos mit andern Salzen vergesellschaftet sich verdichten läßt. Ihre Verbindung mit Wasser macht die Säuerlinge aus, dergleichen Mineralwasser die Natur häufig liefert. Sie ist aber eine der schwächsten Säuern. Weitläuftiger wird unter den Gasarten von ihr gehandelt.
13. Essigs., radikaler Essig, Grünspanessig, Kupfergeist (Acetum radicale, Acidum esurinum, Spiritus veneris) ist von einem sehr lebhaften, stechenden, hustenerregenden Geruche, beynahe so erstickungsdrohend, als flüchtige Schwefelsäure. Mit genähertem flüchtigen Alkali dampft sie, und zerfrißt die Korkstöpsel, wie letzteres. Sie ist eine der am häufigsten vorkommenden Pflanzensäuern. Sie ist auch die einfachste, blos in Luftsäure und Brennstoff zerlegbare Säure. Alle andere Pflanzensäuern, und zuletzt auch die Bernstein- Fett- Milchzucker- Mol-

ken- und Ameisensäure lassen sich in Essigsäure umschaffen.

Roher und destillirter Weinessig haben ausser der eigentlichen Essigsäure auch Weingeist und etwas fettes Oel, und in so ferne sie mehr oder weniger von diesen leztern Theilen besitzen, geben beyde bey der Bearbeitung mit Salpetergeist mehr oder weniger Zuckersäure.

14. Holzessig.

15. Thierische oder Fettsäure. Sie stammt aus dem Gewächsreiche. Sie hat eine besondere Durchdringlichkeit, Schärfe und Flüchtigkeit. Sie reitzet und entzündet die Augen, die Kehle und die Lungen, erzwingt Thränen und erregt Husten so stark, als flüchtige Schwefelsäure. Plenk (Toxicologia etc. 1785. p. 304.) führet sogar ein Beyspiel an, wo ein Knabe starb, als ihm ein anderer aus Muthwillen den Dampf eines eben ausgelöschten Lichtes in die Nase blies. Dieser Todesfall ist wohl blos einer Idiosynkrasie oder vielleicht gar dem Schrecken zuzuschreiben. Viele hunderte würden diesen Dampf, der grösten Theils verflüchtigte ranzichte Fettsäure ist, ohne eine ähnliche Wirkung zu erleiden, einziehen. Ich kenne sogar ein junges Frauenzimmer, das ihn gerne riecht und ihn so angenehm findet, daß es ihn immer mit Bratwurstgeruche vergleicht.

Zwischen der Essig- und Zuckersäure hält sie das Mittel. Man macht sie aus Cacaobutter, aus Rindstalge, aus Wallrath.

16. Zucker- oder Sauerkleesalz ist eben so selbstständig und beharrlich sich von andern Pflanzensäuern unterscheidend, als Essig- Weinstein- Benzoe- Äpfel- und Citronensäure. Mit Kalcherde verbunden findet man sie häufig im Pflanzenreiche, so wie die Phosphorsäure

säure mit eben dieser Erde im Thierreiche. Sie ist eine durch eine bestimmte Menge von Brennstoff veränderte Essigsäure und läßt sich in vollkommenen Essig verwandeln.

17. Weinsteinsäure. Sie unterscheidet sich von der Essig- und Zuckersäure durch ihren grössern Brennstoffgehalt.

18. Benzoesäure oder Benzoeblumen. Diese hat ölichte und erdichte Theile in ihrer Grundmischung. Nach ihrer Verbrennlichkeit und Flüchtigkeit zu urtheilen, hat sie mehr Brennbares, als jede andere Pflanzensäure. Vielleicht läßt sie sich noch in Weinstein- oder Zuckersäure umwandeln.

19. Apfelsäure. Sie erscheint auch in fester Gestalt und läßt sich durch darüber abgezogene Salpetersäure leicht in Weinstein- oder Zuckersäure verwandeln.

20. Citronensäure. Sie hat viele Aehnlichkeit mit der Apfel- und Weinsteinsäure, ist jedoch in manchen Stücken wesentlich von beyden verschieden.

21. Tamarindensäure scheint von der Weinsteinsäure nicht sehr verschieden zu seyn.

22. Molcken- oder Milchzuckersäure kommt unter allen der Apfelsäure am nächsten.

23. Ameisensäure ist wie die Fettsäure eine veränderte Pflanzensäure.

24. Die vegetabilische Säure, welche man auf den Blättern, Stielen und Schotten des Cicer Arietanum als Thau vor und nach Aufgang der Sonne findet, den Geruch, wie Ameisensäure und die Stärke, wie Vitriolgeist hat, läßt sich ohne Zweifel unter eine der obigen Säuern bringen. Dahin gehört auch die Säure im Thau auf der Küste Koromandel, der alle Jahr im August und September beobachtet wird, von angenehm stark sauerm Geschmack.

Man fängt ihn mit Musselin auf, gegen Gallenkrankheiten ist er ein kräftiges Mittel. S. Donald Monros chemisch-pharmaceutische Arzneymittellehre übersetzt und mit Anmerk. von Dr. S. Hahnemann 1791.

Viele besonders der Pflanzensäuern sind wohl nur selbstständige Varietäten und keine eigentliche Arten, weil sie blos durch verschiedenen Brennstoffgehalt abgeändert sind, und sich durch gewisse Handgriffe in einander verwandeln lassen.

Die Laugensalze und die Säuern, so wie auch manche Metallsalze, sind sämmtlich eigentliche scharfe oder ätzende Gifte. Sie äussern Wirkungen fast wie das Feuer und auf eigentlich chemische Weise. Die Aetzbarkeit besteht nämlich in einem Bestreben des ätzenden Körpers, sich mit andern Körpern zu vereinigen, welches sie wohl dem Grundstoffe des Feuers oder gebundenen Lebensluft zu verdanken haben, und welches sie nicht äussern können, wenn sie sich nicht entweder in einem feuchten Zustande befinden oder durch die Berührung mit einem feuchten Körper darein versetzt werden. Ihre Verbindung z. B. mit dem thierischen Körper bestehet in einer Sättigung mit den ölichten, gallartigen, brennbaren, salzartigen, erdichten oder wässerichten Bestandtheilen desselben.

Diese Vereinigung des Aetzmittels mit dem thierischen Körper kann aber nicht geschehen, ohne daß ersteres seinen gebunderen Wärmestoff los läßt. Wird nun dieser in Menge und nicht nach und nach, sondern geschwind entbunden, so daß er nicht nach und nach von dem thierischen Körper angezogen werden kann; so wirkt er wie Feuer im Brennpuncte oder glühendes Eisen. Dadurch wird nun der thierische Organism zerstöhrt und in Art von todter Kohle verwandelt und das Aetzmittel, das sich nun in einer ganz neuen Verbindung befindet, hat die Fähigkeit verlohren, Wärmestoff in voriger Menge anzunehmen.

So

So wie nun überhaupt ätzende Laugensalze und starke mineralische Säuern nach der Verbindung mit den Bestandtheilen der thierischen Gallert, als nach Wasser und ölichten und brennbaren Substanzen streben; so suchen noch insonderheit die Laugensalze die Vereinigung mit Säuern, als der Luftsäure u. d. gl., und die Säuern wieder mit alkalischen Erden (Kalcherde) und Salzen, die durch schwächere Säuern z. B. Phosphorsäure (im thierischen Körper) gebunden sind.

Bergmann unterscheidet die Aetzbarkeit in die metallische, saure oder alkalische. Wir haben es hier mit den beyden letztern Arten zu thun; obgleich die Wirkungsart der Silberkrystallen, des Quecksilbersublimats, der Spiesglanzbutter, des Arseniks und der übrigen ätzenden Metallkalche und Metallsalze — vorzüglich der mit Salpeter- oder entbrennbarter Salzsäure verbundenen — auf eben dieselbe Weise zu erklären ist. Sie streben nämlich — oder der in ihnen so wie in den ätzenden Salzen festgebundene Grundstoff der Lebensluft — eben auch auf das begierigste nach der Vereinigung des Brennbaren, welches ein in der thierischen Substanz und besonders in dem Oel und Leim derselben tief einverleibter Grundstoff ist.

Die Aetzbarkeit unterscheidet sich von andern Wirkungsarten dadurch, daß sie wie Feuer auch noch am Leichname, obgleich weniger, als am lebenden Thiere thätig ist; da hingegen betäubende, reitzende, auf die Nerven wirkende, zusammenziehende, verstopfende Gifte schlechterdings eine Gegenwirkung der Lebenskraft erfordern.

---

10. Pflan-

Pflanzenlaugensalz.

10. Man findet dieses alkalische Salz (Alcali vegetabile), welches auch unter dem Namen Pottasche (Cineres clavellati) oder Weinsteinsalz (Sal Tartari) bekannt ist, in der Natur nicht rein. Es ist immer mit Luftsäure, gewöhnlich auch mit andern Salzen und Erden verbunden und sogar bisweilen mit Metalltheilchen verunreiniget. Durch die Beymischung der Luftsäure wird es zu einer Art Neutralsalz.

In seinen reinsten Zustand, wo es auch von Luftsäure frey ist, wird es nur durch die Kunst versetzt. Man jagt nämlich die Luftsäure entweder durch die Gewalt des Feuers davon, oder man bringt es mit einem Körper in Berührung, der vermöge einer grössern Verwandschaft zur Luftsäure ihm dieselbe entzieht.

Das meiste Pflanzenlaugensalz wird aus verbrannten Vegetabilien, und in Teutschland vorzüglich aus Holzasche in den sogenannten Pottaschenhütten verfertiget. Das aus Weinstein oder Weinhefen gezogene ist reiner als ersteres und unter dem Namen Weinsteinsalz bekannt. Uebrigens kann man es auch aus Salpeter und andern Neutralsalzen, die es in ihrer Mischung haben, ausscheiden.

Um dem Laugensalze seine Luftsäure zu entziehen und es ätzend zu machen, bedienet man sich des frisch gebrannten und ungelöschten Kalches. Diese Erde oder Stein verliert bey einem gewissen Feuersgrade seine Luftsäure gänzlich und sättiget sich dafür mit einer proporti-

tionirten Menge Wärmestoff. In diesem Zustande löset sich der Kalch im Wasser auf. Siedet man nun das gemeine Laugensalz mit diesem Wasser, so raubet ihm der Kalch seine Luftsäure, und setzet dagegen seinen Wärmestoff an ihn ab, wodurch der Kalch wieder als ein vom Wasser unauflösslicher Körper zu Boden fällt. Diese Lauge von dem Kalch durch Filtriren geschieden heißt sodann:

1. ätzende, kaustische oder auch Seifensieder- oder Meisterlauge (Lixivium causticum), welche geruch- und farbenlos ist, wenn das Laugensalz durch hinlängliches Kalciniren gut gereiniget, und mit keiner Säure aufbraußt, wenn es durch frisch gebrannten Kalch von aller Luftsäure vollkommen befreyet worden war. Wird diese bis zur Trockne abgedampft, und dann das trockne Laugensalz geschmolzen, und ausgegossen, so erhält man nach der Erkaltung eine feste Masse, die unter dem Namen

2. Aetzstein (Lapis causticus Chirurgorum, Causticum commune acerrimum, Ruptorium commune, Cauterium potentiale) bekannt ist.

3. Ein schwächeres Aetzsalz hat man unter dem Namen Causticum commune mitius, wo bey der Abdampfung der kaustischen Lauge frischgelöschter Kalch zugemischet wird.

4. Hieher gehöret auch der alkalisirte Salpeter, welcher aus zwey Theilen Salpeter und einem Theile durch Eisen bereiteten Spiesglanzkönig durch Schmelzen, Auflösen im Wasser, Einkochen und Austrocknen verfertiget wird (Sal reguli antimonii martialis causticum oder Nitrum causticum) der ganz mit dem Aetzstein übereinkommt, und eben so gebrauchet wird.

5. Schwächer ist **Glaubers Alkahest** (Liquor nitri fixi), obgleich immer eine starke akalische Feuchtigkeit. Man erhält diese scharfe Lauge, (freylich nicht so rein, als wie vom simplen gereinigten Laugensalze,) wenn man dem im Feuer fliessenden Salpeter nach und nach so viel Kohlenstaub in kleinen Portionen zumischt, bis keine Detonation oder Verpuffung mehr dadurch bewirket wird, hierauf die Masse noch eine Stunde im Fluß erhält, und nach der Erkaltung die feste Masse an feuchter Luft zerfliessen läßt. Eben so scharf kann jedes Laugensalz durch öfters Schmelzen, Auflösen im Wasser und Einkochen gemachet werden. Weil aber kein Gefäß im Feuer von der zerstöhrenden Kraft der Laugensalze lange genug aushalten kann, so kann auch nicht auf diese Weise ein so hoher Grad der Aetzbarkeit, als durch oben angeführte Handgriffe erreichet werden.

Eben diesen in den vorhergehenden fünf Numern (§. 137.) angeführten Zustand nimmt auch das mineralische Laugensalz an. Sie kommen auch noch darin überein, daß sie beyde, wenn sie mild sind — einen ähnlichen laugenhaften Geschmack haben, daß sie den Veilchensaft und andere blaue Pflanzensäfte grün färben, daß sie im starken Feuer schmelzen und nicht verflüchtiget werden, daß sie im kaustischen Zustande mit Oelen und Fetten Seifen, daß sie mit den Säuern Neutralsalze, mit Schwefel Schwefelleber, und mit Metall- mit Kiesel- und andern Erden Glas geben, die wässerichte Auflösung des gemeinen Quecksilbersublimats pomeranzenfarbig niederschlagen und daß sie in trockner und flüssiger Gestalt den Salmiak zersetzen, sich mit seiner Säure verbinden und sein flüchtiges Alkali austreiben.

Es

Es unterscheidet sich aber vom mineralischen Laugensalze, daß es

a. an der Luft feucht und ganz in eine Flüssigkeit verwandelt wird, wenn es nicht an einem warmen und trockenen Orte oder in einem zugeschmolzenen gläsernen Gefäse aufbewahrt wird. Daß es dadurch zugleich an Gewicht zunehmen müsse, ist leicht zu begreifen.

b. Mit der Salpetersäure macht es Salpeter, mit der Vitriolsäure vitriolisirten Weinstein, mit der Salzsäure Sylo's Digestivsalz und so mit den übrigen Säuern eigene Neutralsalze.

Es zerfrißt die Haut und macht eine sehr schmerzhafte, harte Rinde, wie Feuer. Die Seifensiederlauge zerstöhret sehr schnell alle thierische Theile, als Fleisch, Ligamente und Knochen, und mit dem Fett und Oel verbindet sie sich zu einer Seife.

Gemeines Laugensalz in einiger Menge genommen macht starkes Brechen und endlich tödtliche Magenentzündung s. Sammlung für Ärzte B. 7. St. 2. wo ein Kranker eine Unze Weinsteinsalz genommen hatte. Kaustisches Laugensalz schadete nicht beym Hinterschlingen, aber im Magen machte es tödtliche Verletzungen.

Die besten Gegenmittel bestehen in vielem wässerichten und schleimichten Getränke, in Milch und Fetten und ölichten Dingen. Bey einem innerlich genommenen ätzenden Salze, wo mit Luftsäure geschwängerte wässerichte, schleimichte und ölichte Flüssigkeiten den besten Nutzen leisten würden, möchte aber wohl jede Hülfe zu späte kommen, wenn die Quantität des genommenen Salzes nicht geringe war. Weder bey ätzendem, noch mildem Laugensalze ist es rathsam, Säuern zugebrauchen. Zu geschweigen

gen, daß die Säure, ehe sie sich mit dem Laugensalze verbindet, nachtheilig wirken würde, so würde auch das erzeugte Neutralsalz — obgleich milder, als seine Bestandtheile — immer nur für einen weniger schädlichen Körper gelten können. Die Neutralsalze sind, reitzende, den Schleim zerstöhrende und öfters, besonders bey manchen reitzbaren Subjekten und in einiger Menge, leerende Arzneyen. Von dem Salpeter z. B. wissen wir, daß eine Unze desselben auf einmal genommen schwere Zufälle, als Magenschmerz, Schauer, beschwerliches Athmen, langsamen Puls und Reitz und Schmerzen in den Urinwegen und in einem andern Falle eine starke Gabe desselben Entzündung des Halses und der Gedärme, Brand und blutigen und eiterhaften Harn erregte. Eine Frauensperson litt nach anderthalb Unzen genommenen Salpeter alle Zufälle eines reitzenden Giftes und starb unter den heftigsten Kolikschmerzen. Bey der Leichenöffnung entdeckte man im Unterleibe Entzündung und Brand. (Iournal de Medicine 1787, Nr. 73.)

Minerallaugensalz.

---

11. Das mineralische feuerfeste Laugensalz (Alcali minerale) ist wohl das Natrum oder Nitrum der Römer und scheint viele tausend Jahre in seinem reinen Zustande unerkannt geblieben zu seyn. Erst im vorigen Jahrhunderte wurde es entdecket, und in diesem

achtzehenden seine Beschaffenheit durch Marggraf's und Model's Untersuchungen ausser allem Zweifel gesetzt.

Die Natur liefert es eben so wenig rein, als das vorhergehende. Am reinsten und blos mit Luftsäure gesättiget befindet es sich unter dem Namen Natrum, welches eine Art Soda ist, in dem Erdboden mancher Gegenden und zeiget sich auf der Oberfläche derselben als ein leichtes weisses Salz z. B. in Ungarn bey Debretzin (Garmandi de natro Hungar. nativo Vienn. 1770.), am Vorgebürge der guten Hoffnung (Kolbe), in verschiedenen Gegenden Ostindiens und noch vielen andern Orten mehr. Ein anderes mit Kalcherde verunreinigtes Natrum findet man unter dem Namen Mauersalz (Aphronitrum Wall. syst. 2. p. 64.) hin und wieder an altem Gemäuer und Kalchfelsen. In Glaubers Wundersalz ist es mit Vitriolsäure, im Koch- oder See- oder Steinsalz mit Kochsalzsäure und in dem Borax mit Sedativsäure verbunden.

Es ist in unglaublich grosser Menge in der Erde vorräthig, wie schon aus Obigem erhellet. Durch die Einäscherung verschiedener auf salzichtem Boden wachsender Pflanzen und Seegewächse wird es an mehrern Orten ziemlich rein erhalten. Wir bekommen es unter dem Namen Soda oder Barilla aus fremden Ländern in fester und lockerer Gestalt, und im verschiedenen Grade von Reinigkeit. Die Soda ist gewöhnlich mit Sande vermischt und enthält bisweilen etwas Pflanzenlaugensalz. Die beste erhält man aus Spanien (Cartagena, Alikante Soda de Barille), wo sie aus Salsola, vermiculata, fruticosa und besonders sativa und andern mehr ausgezogen wird. Aus andern Arten von Salsola macht man sie in England, aus der salicornia herbacea und fruti-

co-

cosa in Italien, aus dem sembryanthemum nodiflorum und M. copticum und andern mehr in Egypten (Alexandria) und Smirna (s. Imlin's Dissert. de Soda etc. Arg. 1760.)

Als Natrum oder Mauersalz findet man es in Schweden (Wall. syst. 2. p. 64. Linn. itin. oel. p. 147.) und Kamtschatka (Model's chym. Nebenstunden S. 151. Petersb. 1762.) und auch bey uns wittert es an alten Gebäuden aus (Taschenbuch für Scheidekünstler und Apothecker 1791.); als Erdsalz in Ungarn bey Debreţin (Gazmandi de natro Hung. nativo Vienn. 1770.) wo es in sumpfigten Orten mit Thonerde vermischt ausgegraben wird, im mittleren Asien, in Persien (Model's chym. Nebenstunden . 199), im Orient (Pott obs. chem. coll. 2. p. 59.), und am Vorgebürge der guten Hoffnung.

Aufgelöst findet man es hin und wieder in verschiedenen Gesundbrunnen und Bädern.

Da es nun auch, wie gesagt (s. 141.) einen Bestandtheil des Glaubersalzes, des Meerstein- oder Kochsalzes und des Boraxes ausmacht, so hat es auch mit allen diesen Salzen ein gemeinschaftliches Vaterland. Man findet es also mit Vitriolsäure verbunden und öfters mit Kochsalz vergesellschaftet in Quellen, Bädern und Seen Rußlands, China und Persiens und in den egerschen, pyrmonter, sedlitzer, spaer, carbenser, carlsbader, töplitzer und andern Mineralwassern Teutschlands.

Als Bestandtheil des Koch- und insonderheit des Seesalzes und öfters mit Talkerde (Magnesia) und Gyps vergesellschaftet findet es sich im Ocean und andern grössern und kleinern Gewässern, vorzüglich Asiens (Linn. Syst. 98. Nr. 1.) Als Bestandtheil der Salzerde an Thon hängend (Waller.

f. 2. p. 54.) ist es in Tyrol, Salzburg, Oesterreich und Rußland; und als ein Bestandtheil des Salzsteins, wo es mit Gyps vergesellschaftet ist (Krös- oder Kragenstein. Schober n. Hamburg. Magaz. 3. S. 3. Schrötersteine 2. S. 463. t. 2. f. 1. 2. Bindheim Schriften d. Berlin. Gesell. naturf. Freunde 3. S. 429. N. 3.) in Galizien bey Bochnia. In Siebenbürgen ist wohl der gröste Salzstock, er gehet durch Ungarn und Pohlen und vielleicht bis an die Moldau.

Es wird eben so ätzend, wie das vegetabilische Alkali, und giebt ähnliche Präparate, wie dasselbe (§. 139.)

Es unterscheidet sich von demselben dadurch, daß es

a. mit Luftsäure verbunden, nicht an der Luft zerfließt, sondern in ein weisses Pulver zerfällt. Es scheint einen weniger scharfen Laugengeschmack zu haben, als ersteres.

b. Mit Vitriolsäure macht es Glaubersalz, mit der Salpetersäure kubischen Salpeter, mit der Salzsäure Kochsalz und mit den übrigen Säuern seine besondern Neutralsalze, die ich hier übergehe.

Es hat die nämlichen Wirkungen wie das Pflanzenlaugensalz und erfordert dieselben Gegenmittel.

Flüchtiges Laugensalz.

12. In der ganzen Natur giebt es nur ein einziges flüchtiges Alkali (Alcali volatile), welches sich besonders durch seine flüchtige riechbare Eigenschaft uns offenbaret. Wenn es nicht durch irgend einen andern Körper z. B. einer Säure gebunden, (als in welchem Zustande es gar nicht auf unser Geruchsorgan wirket) oder in einem Orte verschlossen ist, so zerstreuet es sich in der Luft.

Die Natur entwickelt es bey verschiedenen Operationen und zwar nicht blos mit Luftsäure verbunden — die einzige Säure, welche seine Zerstreuung in der Luft nicht zu hemmen vermag —, sondern auch mit andern ölichten, flüchtigen, riechbaren Dingen verunreiniget. Die Kunst des Chemisten weiß es nicht nur vor allen fremden Beymischungen zu reinigen, sondern auch sogar von der Luftsäure befreyet darzustellen. Im milden oder luftvollen Zustande kann es eine feste Konsistenz haben, wie andere Salze; im kaustischen hingegen erscheint es in solcher niemals.

Wir erhalten es aus den drey Reichen der Natur. In verschiedenen Pflanzen entdeckt man es — wie wohl nur in sehr geringer Menge — vermittelst zerflossenen Weinsteinöls. Die gröste Menge liefern die Pilze oder Schwämme. Weniger scheinen die Mineralien zu enthalten. Man findet es mit der Vitriol- mit der Salpeter- und Salzsäure verbunden schon in der Natur. Als Neutralsalz von letzter Art (Salmiak), wo es aber gewöhnlich

lich mit Glaubers Salmiak, welcher aus flüchtigem Alkali und Salpetersäure bestehet, findet man es in und um den Vesuv, ein durchsichtiges, weisses oder gelblichtes, festes und poröses Salz. Er bildet zackichte, faserichte oder prismatisch vierseitige Krystallen an beiden Enden mit einer vierseitigen Pyramide.

Am allermeisten enthält das Thierreich. Man gewinnt ihn durchs Feuer oder durch die Fäulniß aus demselben. Man hat in Teutschland und andern Ländern Fabriken, wo Salmiak im Grossen verfertiget wird, aus welchen gewöhnlich das beste und reinste flüchtige Laugensalz ohne viele Weitschweifigkeit, gezogen wird. Dadurch wird dasjenige Armoniaksalz sehr entbehrlich, welches man aus Egypten, wo es vermittelst der Sublimation aus dem Ruse der thierischen Exkremente, besonders von Kameelen, verfertiget wird, in runden Kuchen erhält.

Der Salmiak oder Ammoniaksalz (Sal armoniacum vel ammoniacum), ein aus flüchtigem Alkali und der Kochsalzsäure bestehendes Neutralsalz läßt sich von jedem feuerfesten Laugensalze, von Kalcherde und von Bittersalzerde (Magnesia), die mit keiner Kalcherde verunreiniget ist, zersetzen. Die Säure desselben hängt sich nämlich an das feste Laugensalz oder die alkalische Erde, und läßt sein flüchtiges Alkali, besonders in der Wärme — auch wenn die Vermischung trocken geschah — entfliehen. Geschieht diese Vermischung in einer chemischen Verrichtung, und waren die angewandten Scheidungsmittel nicht luftleer, so sammelt sich

1. das flüchtige Laugensalz in trockener Gestalt, in der verschlossenen Vorlage. Sechzehen Theile Salmiak enthalten siebentehalb Theil Salzsäure und geben funfzehen Theil flüchtiges Laugensalz, dessen Gewicht aber durch $\frac{11}{30}$ gebundener Luftsäure, die es aus dem

gebrauchten Scheidungsmittel an sich gezogen und sich gleichsam damit gesättiget hat, vermehrt worden ist.

2. Geschiehet die Destillation nicht trocken, sondern mit Wasser oder Weingeist, so erhält man den flüchtigen oder weinichten Salmiakgeist (Spiritus salis ammoniacus aquosus vel vinosus.)

3. Gebrauchet man aber zur Ausscheidung des flüchtigen Laugensalzes ein luftleeres, kaustisches feuerfestes Laugensalz, oder frischgebrannten ungelöschten Kalch, thut eine verhältnißmäsige Menge Wasser hinzu und treibt in verschlossenen Destillirgefäsen den flüssigen, äusserst flüchtigen über; so erhält man den ätzenden Salmiakgeist (Alcali volatil. fluor, Alcali volatile causticum, Spiritus salis ammoniaci causticus).

Es unterscheidet sich von den feuerfesten Laugensalzen sowohl im trockenen als flüssigen, milden und ätzenden Zustande

a. durch seine Flüchtigkeit. Es verflieget im Feuer und zerstreuet sich ganz auch in der Luft, wenn es nicht eingeschlossen ist.

b. Mit der Vitriolsäure macht es Glaubers geheimen Salmiak (Sal ammoniacum secretum), mit Salpetersäure flammenden Salpeter oder Salpetersalmiak (Nitrum flammans), und mit der Salzsäure Salmiak (Sal ammoniacum). Mit den übrigen Säuern giebt es noch eigene Neutralsalze, und mit verschiedenen Metallen Metallsalze oder Vitriole von sonderbarer Art, wie bereits auch schon oben angezeiget wurde.

Der Geruch des flüchtigen Alkali ist durchdringend, stechend. Er ist vermögend, Verlust des Bewustseyns

und

und Erstickung zu verursachen; sein Dampf erregt Husten und locket Thränen hervor. Besonders hat man sich bey der Bereitung des ätzenden Salmiakgeistes (Alcali volatil. fluor), wenn man den lebendigen Kalch mit dem Salmiak vermischt, vor den in Menge plötzlich aufsteigenden sehr scharfen Dämpfen zu hüten. Es kann kein Zweifel seyn, daß das flüchtige, und besonders das kaustische Alkali ungeschwächt oder in einiger Menge genommen, oder auch äusserlich an zarte Theile gebracht, eben die zerstöhrenden Wirkungen, wie die ätzenden festen Laugensalze äussere. In Martinet Experiences nouvelles sur les proprietés de l' alcali volatil. fluor 1780. steht ein Beyspiel, wo man einem vom wüthenden Hunde gebissenen eine grosse Menge Salmiakgeist auf einmal eingoß, worauf sogleich Lippen, Zunge und Gaumen schwarz wurden und der Kranke nach vier Minuten todt war. So hatte auch ein junger Mensch durch Mißbrauch des flüchtigen Laugensalzes, welches er in ziemlicher Menge zu nehmen gewohnt war, sich Blutflüsse aus den Gedärmen und Nase, und ein unerträgliches Jucken an dem Zahnfleische zugezogen, worauf ein tödtliches auszehrendes Fieber folgte. Huxham of the malignous sore-throat. p. 68. Haller de partium fabrica et functionibus t. 3. p. 152.

Man bedient sich der nämlichen oben erwähnten Gegenmittel. Gegen eingeathmetes flüchtiges Alkali kann man sich vielleicht mit Nutzen des Essigs als Riechmittel bedienen.

Vitriolsäure.

13. **Die Vitriolsäure** oder **Schwefelsäure**, nach dem verschiedenen Verhältniß des beygemischten Wassers, Vitriolöl oder Vitriolgeist, (Acidum vitriolicum, Oleum et Spiritus Vitrioli), findet sich nirgends in der Natur rein, sondern stets mit andern Körpern verbunden. Ihre weit umfassende Auflösungskraft ist die Ursache hievon. Besonders besitzt sie eine grose Neigung, mit dem Brennbaren und dem Wasser sich zu verbinden. — Doch hat sie noch weit mehr Verwandtschaft mit den Metallkalchen —. Das Wasser ziehet sie, wenn sie sehr concentriret ist, aus der blosen Luft, wenn sie derselben ausgesetzt ist, an sich und wird also dadurch auch schwerer. Nach **Naumann** zog eine Unze Vitriolsäure in einem Jahre sechs Unzen und zwey Quentchen Wasser an sich. Vermischt man starke Vitriolsäure mit tropfbarem Wasser, so entsteht ein Dampf, Aufwallen und heftige Hitze, die heisser als die Siedehitze des Wassers ist — vielleicht von einer Verdichtung des Wassers und Entbindung des Feuerstoffs aus demselben —. Wenn sie rein ist, hat sie weder Farbe, noch Geruch; aber auf glühende Kohlen gesprützet erzeugt sie einen Schwefelgeruch. Ihr Geschmack ist heftig sauer, und macht die Zähne stumpf. Nicht reine, das ist, phlogistisirte Vitriolsäure nennt man insonderheit **Schwefelsäure**. Durch die Destillation verlieret sie das bey sich habende überflüssige Wasser, und erhält wieder ihre ursprüngliche Stärke, wo denn ihre eigenthümliche Schwere

re

re beynahe doppelt so gros, als die des Wassers ist. Nach **Brisson** wiegt ein Kubikschuh 128 Pfund, 27. Loth, 2 Quent, 27½ Grane. Wenn sie den höchsten Grad ihrer Stärke hat, so geräth sie bey dem 546 Grade **Fahrenh.** und nach **Boerhaave** bey dem 560 bis 600 Grade zum Sieden, welches fast dem Glühen gleichet. Nach dem antiphlogistischen Systeme besteht sie aus Schwefel und Säurestoff oder Grundstoff der Lebensluft.

Wir erhalten unsere Vitriolsäure alle von einheimischen und ausländischen Vitriolhütten. So concentriret liefert sie die Natur nirgends. Bey Viterbo, Siena u. a. O. m. soll zuweilen verdünnte phlogistische Vitriolsäure aus Felsenritzen, wo der Schwefel durch unterirrdisches Feuer verbrannt wird, quellen (Bergmann opusc. III. 231.) Man gewinnet sie aus Alaun, aus Schwefelkies, aus Atramentstein, welches ein unreiner unkrystallisirter Vitriol in Gestalt einer Steinart von allerhand Farben ist, und wovon man viererley Arten hat, weissen oder gelben, Misy, rothen Chalcitis, grauen Sory, und dunkeln oder schwarzen Melanteria, aus Schwefel und andern schwefelhaltigen Körpern. In England wird sie durch Verbrennung des Schwefels mit Salpeter angezündet in Behältnissen, die mit Bley überzogen sind, erhalten. Sie hält aber auch Bley, welches man durch Wasser niederschlagen und auch durch die Destillation absondern kann. Aber nur die stärkste Vitriolsäure löst Bley auf, welches ihre von selbst erfolgte Erhitzung über Bley schon anzeigt. Man würde also theils reiner, theils mit weniger Kostenaufwand arbeiten, wenn man nach **Chaptal's** bewährt befundenem Vorschlage (**Almanach oder Taschenbuch für Scheidekünstler und Apothecker, auf das Jahr 1792.**) zur Gewinnung der Vitriolsäure den Schwefel in hölzernen Zim-

mern, deren Wände mit einem Firnisse aus gleichen Theilen Harz, Terpentin und Wachs überzogen sind, abbrennte.

Das thüringsche oder nordhauser Vitriolöl enthält immer weissen oder dephlogistisirten Eisenvitriol, und auch Kupfer, weil es aus küpferigem Eisenvitriol durch die Destillation erhalten wird.

Das Vaterland der Vitriolsäure ist eben da, wo dergleichen vitriolsäurehaltige Körper gewonnen werden, und also Neapel (Kalabrien,) Italien (Solfatara bey Puzzuoli,) die Schweitz, Teutschland (Salzburg, Goslar rc. rc.), Ungarn, Schweden (Fahlun), Rußland, Sibirien und noch viele andere Gegenden nicht nur Europens, sondern auch anderer Erdtheile mehr, wie z. B. Amerika (Guadalupe); besonders wo feuerspeyende Berge und wahre Quellen in der Nähe sind.

Die stärkste Vitriolsäure ist das sogenannte

1. Eisöl (Oleum glaciale), welches bey dem äussersten Feuersgrade zu Ende der Destillation aus dem Eisenvitriol übergeht, daselbst in Gestalt weisser mit Wasser durchzogener und im Aufthauen begriffener Schneeklumpen, an denen sich keine merklich unterscheidbare besondere Bindung ihrer kleinen Theile zeigt, gerinnt, bey achtzig Graden Wärme Fahrenh. noch dieses Ansehen behält, stets im Glase unter der flüssigen Vitriolsäure liegt, gewöhnlich mehr, als 2,000 eigenthümliche Schwere besitzt und in eine rauchende Flüssigkeit mit Wasser sich auflöst (Hahnemann in van den Sande's Kennzeichen der Güte und Verfälschung der Arzneymittel S. 305. f.). Dieses Eisöl verdankt wohl seine Entstehung der Entziehung des Wassers.

2. Die stärkste braune — nicht die reine, weisse rektificirte — Vitriolsäure gefrieret bey starker Kälte oder bey 40 Gr. Fahrenh. zu spiesförmigen Krystallen, die bey 60 Gr. Wärme wieder aufthauen, über dem ungefrornen Antheil schwimmen und nach dem Aufthauen diese Stelle behalten. Bey der Verdichtung der rauchenden Vitriolsäure durch gelindes Destilliren geht sie in zarten, sternförmigen, glänzenden, biegsamen Fäden oder wie Spinngewebe oder als körnichte und zerreibliche Masse über, welche nicht mit dem Eisöl zu verwechseln ist und von J. Chr. Bernhardt **flüchtiges Salz aus dem Vitriolöl** genennt wird. Ist dieses Salz so von der braunen Vitriolsäure geschieden, so bleibt dieselbe weiß zurück und dampft weder, noch gefrieret mehr. Nach der Flüchtigkeit, der braunen Farbe und dem Dampfen zu urtheilen, hat wohl das Brennbare den meisten Antheil an dieser Modification der Vitriolsäure. Dieses wird dadurch noch wahrscheinlicher, daß bey Rektifizirung der braunen Vitriolsäure im Sommer Schwefelsäure und im Winter bey mäsigem Feuer flüchtiges Vitriolsalz erscheint.

3. Von diesem flüchtigen Eisöle scheint die **flüchtige Schwefelsäure** — so wie das schwefelsauere Gas — nur in dem Verhältnisse ihrer Bestandtheile abzuweichen. Die flüchtige Schwefelsäure ist um vieles schwächer, als die Vitriolsäure. Sie ist schwefelhaltige Vitriolsäure oder ein nur zum Theil mit Brennbarem verbundener und im Wasser aufgelöster Schwefel. Hundert Theile Wasser mit etwa fünf Theilen vitriolsauerer Luft gesättiget gleichen ihr.

4. Mit Absetzung ihres Säurestoffes und Aufnahme

mehrern Brennbaren, wie z. B. bey der Auflösung des Zinnes geschieht, giebt die Vitriolsäure festen Schwefel, der eine sehr milde Arzney ist und in ziemlichen Gaben vertragen werden kann.

5. Sie verbindet sich mit Metallen unter Aufbrausen und Dämpfen, die entweder flüchtige Schwefelsäure, wie z. B. bey der Auflösung des Quecksilbers, oder entzündbares Gas, wie bey der Auflösung des Eisens, des Zinkes u. d. gl. sind.

6. Mit Thonerde macht sie Alaun;

7. mit Talkerde Bittersalz, wie z. B. das Epsomer, das Sedlitzer und Seidschützer ist;

8. mit der Kalcherde Selenit;

9. mit reiner Schwererde Schwerspath;

10. mit Pflanzenlaugensalze vitriolisirten Weinstein;

11. mit Mineralalkali Glaubersalz; und

12. mit flüchtigem Laugensalze Glaubers geheimen Salmiak. s. S. 146.

13. Mit den Metallen machet sie eigene Vitriolarten: mit dem Eisen Eisenvitriol oder grünes Kupferwasser (Vitriolum Martis);

14. mit Kupfer cyprischen oder blauen Vitriol, oder blaues Kupferwasser (Vitriolum cyprium);

15. mit dem Zinke weissen, goslarschen Vitriol oder weisses Kupferwasser (S. Zink S. 99.);

16. mit Silber Silbervitriol;

17. mit Quecksilber Quecksilbervitriol und so mit andern Metallen noch andere Arten von Vitriolen, die ich der Kürze wegen hier übergehe.

18. Die concentrirte, aber nicht die schwache Vitriolsäure wirket unter Sieden und erstickenden Dämpfen heftig auch auf Oele.

19. Mit

19. Mit dem Brennbaren erscheint sie in fester Gestalt und macht Schwefel, wo sie sich zu demselben wie 15. zu 1. verhält.

Die ungeschwächte Vitriolsäure zerstöhrt alle thierische Theile, die sie berühret. Sie vernichtet nicht blos ihren organischen Bau, sondern verändert auch sogar die Mischung derselben. Fast wirket sie wie Feuer. Ein Apotheker, der einen Ballon voll Vitriolsäure von einem Schrank herabnehmen wollte und dieselbe auf sich goß, blieb auf der Stelle des Todes. Im diluirten Zustande kann sie innerlich gebraucht noch Anfressung und Entzündung des Magens und der benachbarten Theile und schnellen Tod verursachen. Auch sollen auf den innerlichen Gebrauch einer zu grosen Gabe starker Vitriolsäure bösartige Geschwüre auf der ganzen Oberfläche des Körpers mit Hinterlassung garstiger Narben gefolget und einem Mädchen die innern Seiten der Fingerspitzen davon gelb geworden und zeitlebens so geblieben seyn. Man hat sich aber auch wohl vor dem sauern Dampfe der Vitriolsäure vorzusehen, der theils beym Verbrennen des Schwefels aufsteiget, theils aus starker Vitriolsäure sich entwickelt, wenn sie der freyen Luft ausgesetzt wird. Im ersten Falle bestehen die Dämpfe aus Schwefelsäure, das ist, schwefelhaltiger Vitriolsäure, und Leberluft oder durch Wärmestoff und Brennbarem luftförmig gemachtem Schwefel; im letzten sind es reine Vitriolsäure enthaltende Wasserdämpfe. Indem nämlich die Vitriolsäure die in der Luft befindliche Feuchtigkeit an sich reißt (s. S. 148.), so wird bey dieser Verbindung Feuerstoff los gemacht, welches schon an der hiebey entstehenden starken Erhitzung zu bemerken ist, wodurch sowohl Wasser als Vitriolsäure verflüchtiget und in Dampfgestalt davon gejagt wird. Diese durchdringenden Dämpfe machen nicht nur einen bis zum Ersticken konvulsivischen Husten, mit Heiserkeit

und heftigen Niesen, sondern auch Bluthusten und mittelbarer Weise unheilbare Lungensuchten. Es ist noch kein Jahr, daß ich selbst einen Kaufmann, an einem unheilbaren hektischen Fieber in der Kur hatte, welches auf einen Bluthusten gefolget war, den er sich bey dem Verkaufen des Vitriolöls durch eingeschluckte Dämpfe geholet hatte. Dann ist es bekannt, daß die Arbeiter in den englischen Vitriolölfabriken von dem erstickenden Dampfe der Schwefelsäure in einigen Jahren die Schwindsucht bekommen oder zeitlebens asthmatisch bleiben. Man kann auch wohl plötzlich ersticken, wenn man viel Schwefeldampf auf einmal verschlucket. Manche Thiere sterben besonders leicht davon, wie z. B. der Elephant, Lindestolpe liber de venenis 1739. p. 103.) Fasanen und andere Vögel. Die Hunde können es länger aushalten (Browne Langrisch in physical experiments opon brutes. London 1746).

Das Schwefeln der Weine hat wohl wenig Nachtheil auf die Gesundheit, wenn es nicht über Gebühr geschiehet. Ein Loth Schwefel ist zu mehr als vierzehen Pinten hinreichend, und alter Wein brauchet nur die Hälfte. Schon den Römern scheint das Schwefeln der Weine bekannt gewesen zu seyn. Sein Nutzen bestehet darinn, daß er durch seine Säure die Weingährung abhält. Man sucht also durch angezündeten Schwefel andere Dämpfe, die in und an dem Fasse sich aufhalten, zu zerstöhren und die Wände desselben dafür mit Schwefeldampf zu tränken.

Die besten Gegenmittel sind vieles laues Wasser, Habergrütz- und andere Schleime, frisches Mandelöl, nicht Milch, welche zu Schotten wird, oder Seifen, welche zersetzet werden, oder Laugensalze, welche, wie schon oben erinnert wurde, theils wegen des elastischen und reitzenden Glases, das sich bey der Vermischung der milden

Lau-

Laugensalze mit Säuern in Menge erzeugt, theils wegen der hiebey entstehenden Erhitzung, theils wegen der ungewissen Sättigung, und theils wegen des Reitzes vom Neutralsalz, welches hiebey in dem Darmkanal — obgleich in flüssiger Gestalt — zusammengesetzt wird, nur noch grössern Nachtheil anrichten würden. Erst wenn die reitzende Kraft der Säure durch viele wässerichte und schleimichte Feuchtigkeiten geschwächt ist, gebe man alkalische Dinge mit vielem Wasser. Pflanzenlaugensalz würde hier vitriolisirten Weinstein machen, der nicht so stark als Bitter- oder Glaubersalz laxiret, welche beyden letztern Salze durch die Anwendung der Magnesie oder des mineralischen Laugensalzes erzeuget werden würden. Krebsaugen oder eine ähnliche Kalcherde würden hier sehr übel angebracht werden, weil sie mit Vitriolsäure unauflöslichen Gyps geben. Aber ätzender Salmiakgeist mit vielem Wasser geschwächt würde hier sehr zuträglich seyn.

Bey eingeathmeten Schwefeldampf kann man sich so wie Boerhaave, der durch Zerspringung der Retorte bey einem dergleichen chemischen Prozesse einer solchen vitriolsauern Atmosphäre und der Gefahr zu ersticken ausgesetzt war, des flüchtigen Salmiakgeistes zum Einhauchen bedienen.

Dabey können zugleich warme Bähungen und dergleichen Bäder angewendet werden.

Bey äusserlicher Verletzung gebrauche man eine dünne Lauge mit Schleimen zum Abwaschen und Reinigen.

Salpe.

Salpetersäure.

14. Die **Salpetersäure** findet sich, mit mehr Wasser vermischt, im **Scheidewasser**; mit weniger, im **rauchenden Salpetergeist** (Acidum Nitri, Aqua fortis, Spiritus Nitri fumans Glauberi).

Die neuern französischen Chemisten unterscheiden acide nitrique und acide nitreux. Jenes ist die nicht rauchende oder sogenannte dephlogistisirte, von einigen acide nitreux blanc genannt, und dieses die rauchende oder verbrennstoffte, phlogistisirte, sonst unter dem Namen acide nitreux fumant bekannte Salpetersäure. Die weisse, ungefärbte und zugleich weniger flüchtige oder dephlogistisirte Salpetersäure wird gefärbt, wenn sie in Berührung mit irgend einer Luftart der Hitze ausgesetzt wird. Sie kann durch die blosse Austreibung der dephlogistisirten Luft phlogistisirt oder rauchend gemacht werden. Es ist hieraus wahrscheinlich, daß diese Säure zwey Grundstoffe enthalte, welche in der genauesten Verbindung gegen einander stehen, und daß bloß die Abwesenheit des einen nothwendig ist, um die Gegenwart des andern unsichtbar zu machen.

Sie ist flüchtiger als die Vitriolsäure und dampft beständig, wenn sie genug concentrirt ist. Die weisse oder reinste Salpetersäure giebt auch weisse und ungefärbte Dämpfe, welche aber, wie gesagt, durchs Feuer gefärbt und gelblicht oder röthlicht erscheinen. Sie hat einen eigenen

genen karakteristischen Geruch und Geschmack und ziehet, wiewohl nicht so sehr, als concentrirte Vitriolsäure Feuchtigkeit aus der Luft an sich.

Mit Wasser vermischt erregt sie viel Hitze, indem sie sich bey dieser Vermischung verdichtet und dabey Wärmestoff frey wird.

Die flüssige Salpetersäure ist nach Brisson 12715, und die ganz trockene — wie man sie aber vor sich allein nie erhalten kann — nach Kirwan 8, 7654. schwer. Sie kommt also an Schwere der Vitriolsäure nicht gleich.

Sie wird so wenig, wie vorhergehende Säure in der Natur rein und unvermischt angetroffen. Man bereitet sie durch die Kunst aus dem Salpeter. Gemeiniglich vermischt man zwey Theile Salpeter (Nitrum) mit einem Theil Vitriolöl und unterwirft diese Mischung der Destillation, wo sodann die durch die stärkere Vitriolsäure aus ihrer vorherigen Verbindung mit dem Pflanzenalkali vertriebene Salpetersäure unter gehörig angebrachtem Feuersgrade in die Vorlage übergehet und die Vitriolsäure mit dem Pflanzenalkali verbunden als vitriolisirten Weinstein, (tartarus vitriolatus S. 139) zurück läßt.

Der Salpeter selbst wird durch Fäulniß erzeuget Bergmann sciagraph. p. 36.) Man findet natürlichen oder so genannten Erdsalpeter an verschiedenen Orten Europens z. B. in Rußland im faulenden Mist, in Spanien (und Indien) in Schlamm und andern Erdarten, in Neapel, (auch in unserem fränkischen Kreise,) in Kalchstein. Er wittert auch an erdichten und steinichten Mauern, und zwar an den untern Lagen derselben, aus. Marggraf und Bergmann fanden ihn in Wässern aufgelöst. Dergleichen natürlicher Salpeter enthält aber gewöhnlich noch mit Bittersalzerde (Salpetermagne-

sie,)

sie,) mit Kalcherde (Kalch Salpeter,) mit mineralischem Laugensalz (würflichter Salpeter,) oder mit flüchtigem Laugensalz (flammender Salpeter) verbundene Salpetersäure; auch Kochsalz.

Die Mischung dieser verschiedenen Salze wird auch Nitrum embryonatum oder unvollkommener Salpeter genennt. Die Kunst weiß Bedingnisse zur Zeugung des Salpeters so zu vereinigen, daß derselbe dadurch so wohl in grösserer Menge, als grösserer Reinheit erhalten wird. Unsere meiste Salpetersäure erhalten wir aus Nordhausen. Uebrigens ist es noch unentschieden, ob die Salpetersäure aus der Luft oder aus verfaulten, brennbaren Vegetabilien, oder aus beyden, oder einigen derselben Bestandtheile zugleich entstehet.

Die stärkste Salpetersäure hat eine rothgelbe und feurige Farbe, welche vom beygemischten Brennbaren ist. Sie verbindet sich mit allen Oelen und entzündbaren Sachen, und mit Nelkenöl vermischt entzündet sich ein guter rauchender Salpetergeist und bricht in helle Flammen aus. Im verschiedenen Verhältnisse mit Wasser vermischt, wird sie grün, blau und wasserhelle. Eigentlich wird nur mit gleichviel Wasser vermischte Salpetersäure

1. Salpetergeist (Spiritus Nitri acidus) genannt.
2. Sie löset alle Metalle auf und macht mit ihnen eigene Verbindungen, wovon schon oben unter den Metallen mehrere vorkamen.
3. Mit der Thonerde macht sie Alaunsalpeterkrystallen (Argilla nitrata.)
4. Mit Talkerde Salpetermagnesie.
5. Mit Kalcherde Kalchsalpeter und
6. mit Thiererde feste, schwerauflösliche Krystallen.

7. Mit

7. Mit dem Pflanzenlaugensalze ordinären Salpeter S. 139.
8. Mit dem mineralischen Laugensalze würfelichten Salpeter S. 143. und
9. mit dem flüchtigen Laugensalze flammenden Salpeter.

Die Salpetersäure kann wegen ihrer ätzenden Eigenschaft eben so wenig als die Vitriolsäure im concentrirten Zustande innerlich angewendet werden. Man bedient sich ihrer Warzen, Kallositäten und andere harte Auswüchse damit wegzubeitzen. Schon die mit vielem Wasser geschwächte Salpetersäure in zu starker Dose gegeben, kann empfindlichen Personen heftiges Brennen im Schlunde und Magen, sehr schmerzhaftes Bauchgrimmen und selbst den Tod verursachen, da im Gegentheil ein, und durch den Mißbrauch geistiger Getränke, besonders des Brandweins verhärteter und schwülenartig gemachter Magen selbst von dem noch stärkern Scheidewasser ohne sogleich merklichen Schaden etwas zu sich nehmen kann.

Ihre ätzenden Dämpfe, denen man bey verschiedenen Gelegenheiten ausgesetzt werden kann z. B. bey dem Ausgiessen des Salpetergeistes in die Flaschen nach der Destillation u. d. gl. können den Lungen sehr gefährlich werden und tödtliche Folgen veranlassen.

Ihre Gegenmittel sind eben die oben S. 139. angeführten.

Salz-

Salzsäure.

15. Die Salz- oder Kochsalzsäure (Acor vel Acidum salis communis, marini vel muriaticum) ist zwar, zumal als Glauber's rauchender Salzgeist, immer eine der heftigsten Säuern, doch besitzt sie den Grad von Stärke nicht, wie beyde vorhergehende. Ihre Flüchtigkeit mag sie wohl daran hindern, sich so sehr concentriren zu lassen. Am stärksten ist sie als Libav's rauchender Geist (Libavii Spiritus fumans), welche höchst concentrirte Salzsäure bey der vermittelst der Destillation vorgenommenen Zersetzung des Quecksilbersublimats durch Zinn erhalten wird und noch etwas Zinn bey sich führet.

Sie ist entweder dephlogistisirt oder nicht. Im ersten Falle ist sie farbenlos. Das Gegentheil findet sich bey der brennstoffhaltigen Salzsäure. Diese unterscheidet sich von der vorhergehenden Salpetersäure durch ein minder rothes Gelb — welches auch öfters vom beygemischten Eisen kommen kann —. Ueberhaupt zeichnet sich jede Modification der Salzsäure durch ihre weisse Dämpfe aus, die erst in der Luft — von concentrirter Salzsäure bey dem geringsten Wärmegrad der Atmosphäre, und von geschwächter vermittelst hinzugebrachten Feuers — sichtbar werden, wie Nebel aussehen, von der Verdichtung der im Dunstkreise befindlichen wässerichten Feuchtigkeiten entstehen und da am stärksten erscheinen, wo die Luft am feuchtesten ist.

Sie

Sie ist leichter und flüchtiger als Vitriolsäure, und hat einen sonderbaren unangenehmen Knoblauchgeruch, fast wie Arsenik. Dieser mehrern Säuern, Metallen u. d gl. gemeine Knoblauchgeruch scheint vom Brennbaren herzukommen.

Sie findet sich nie in der Natur frey, sondern immer mit alkalischen Salzen — und auch sogar mit Metallen als Silber, Quecksilber u. d. gl. s. S. 10. u. 15. verbunden. Seltner ist sie mit dem flüchtigen Alkali in Vereinigung, s. S. 146. am häufigsten aber mit dem mineralischen Laugensalze, mit dem sie das Stein, See- oder Brunnensalz s. S 142. macht. Sie hat als ein mit diesen Salzen und Metallen gemeinschaftliches Vaterland, wovon schon oben die Rede war.

Zur Gewinnung der reinen Salzsäure bedienet man sich gewöhnlich wohlausgetrockneten Kochsalzes. Man mischt zu diesem nach und nach die Hälfte soviel nordhäuser Vitriolöl, und unterwirft diese Mischung der Destillation, indem man ein Achtel Wasser vorschlägt, damit sich die in Dämpfen übergehende Salzsäure darinnen leicht verdichten kann.

Sie hat weniger Verwandschaft zu alkalischen Erden und Salzen, als Salpetersäure oder gar Vitriolsäure; aber eine grössere Neigung, sich mit metallischen Erden zu verbinden, als erstere. Dephlogistisirt zündet sie nach Westrumb (Crell's chem. Annal. 1789. 2. 527) geschwefelte und reine Metalle an, und bewirkt mit dem flüchtigen Alkali ein wahres Feuermeer.

Sie macht mit den Metallen eigene Verbindungen oder

1. Salzsauere Metallsalze oder Salzmetalle, wovon schon oben unter den Metallen von einigen Erwähnung geschah.

2. Mit der Kalcherde macht sie den sogenannten fixen Salmiak (Sal ammoniacum fixum), der im zerflossenen Zustande den Namen Kalchöl (Oleum Calcis) erhält.

3. Mit dem Pflanzenlaugensalze macht sie Sylvisches Digestivsalz.

4. Mit dem mineralischen Alkali bekanntermassen das Kochsalz, und

5. mit dem flüchtigen Laugensalze den Salmiak.

6. Durch ihre Vermischung mit Salpetersäure entstehet das bekannte Könizswasser (Aqua regia), welches diesen Namen seiner Fähigkeit, den König der Metalle, nämlich das Gold aufzulösen, verdanket. Durch diese Verbindung wird die Salzsäure dephlogistisirt, und ihre Stärke und Auflösungskraft um vieles erhöhet.

Mischet man sie zu der salpetersauern Auflösung des Silbers, des Quecksilbers und Bleyes, so werden diese davon trübe und milchicht und die blaue salpetersaure Kupferauflösung dadurch grün.

Sie hat mit der Salpetersäure gleiche Aetzbarkeit, und also auch gleiche Wirkung. Die Dämpfe, besonders der brennstoffleeren Salzsäure, die eigentlich eine Art von Luft oder Gas sind, reitzen eben so leicht zum Husten, und verursachen eben sowohl Erstickung. Besonders hat man sich bey der Bereitung des rauchenden Salzgeistes vor diesen schädlichen Dämpfen vorzusehen. Denn in der Retorte sind sie unsichtbar, so wie sie aber die Luft, besonders wenn dieselbe sehr feucht ist, berühren, so entsteht ein Nebel, in dessen Atmosphäre man sich nicht lange ohne augenscheinliche Gefahr des Lebens aufhalten kann. Ihre Dämpfe sollen auch Ursache eines grauen Staars gewesen seyn.

(Izen

(Izen dissertat. de Cataracta ab effluviis aquae fortis orta 1774. Iena).

Sie hat gleiche Gegenmittel mit der Vitriolsäure.

Weingeist.

---

16. Der Weingeist oder Brandwein (Spiritus vini, Spiritus adustus) ist eine versüßte Weinsteinsäure (S. 133.), und wird aus verschiedenen Vegetabilien, besonders aus den Früchten und den schleimichten und zuckerartigen Bestandtheilen derselben durch die geistige Gährung und nochmalige Destillation erhalten.

Man hat verschiedene Arten desselben, wovon die bekanntesten der Kornbrandwein, der Franzbrandwein, der Arrak, Genever, Rum, Tafia u. d. gl. sind.

Ich glaube wohl daran zu thun, wenn ich statt mehrere Säuern, die immer auf eine ähnliche Weise wirken, hier aufzuführen, dieselben lieber mit diesem so schädlichen Getränke beschliesse, das nicht nur als ein schleichendes Gift die Gesundheit des Volkes untergräbt und das Leben verkürzt; sondern auch in Menge genommen öfters schnell tödtet.

Seit man den Kaffee kennt, scheint zwar der Brandwein nicht mehr so gar häufig als Frühstück genommen zu werden, und man würde sich seiner vielleicht noch seltner bedienen, wenn der Kaffee wohlfeiler wäre. Jedoch

zwer einmal Geschmack an diesem geistigen Getränke gefunden hat, dem ersetzet kein anderes seine Stelle. Der Brandweinsäufer ist nicht nur mißmuthig und mürrisch, sondern auch zu keinem Geschäfte auferlegt, wenn ihm sein Getränk fehlt. Und was dabey das Schlimmste ist: er muß mit der Zeit die zu nehmende Quantität desselben vermehren, wenn er ihm die verlangte Wirkung thun soll. Dahero kommt es sodann, daß ihn Manche wie Bier oder Wein trinken lernten.

Es hat der so sehr gemißbrauchte und zum Theil auch das vor Arbeitsleute so wohlthätige Bier verdrängende Brandwein nicht nur auf die Gesundheit, sondern auch auf die Sittlichkeit des Volkes den nachtheiligsten Einfluß, wobey eine sorgsame Obrigkeit schlechterdings nicht gleichgültig zusehen kann.

Der raffinirende Kaufmannsgeist und der verwöhnte Gaumen des Schwelgers erfanden die Kunst, ihm einen verführerischen Reitz durch Zucker und Gewürze zu geben, wodurch seine Aufnahm auf die Tafel der Vornehmern sehr erleichtert und sein Gebrauch sehr ausgebreitet wird. Mit Zucker gesättigt würde er zwar weniger als simpler Weingeist schaden, allein in den bekannten Liquören oder sogenannten gebrannten Wassern, deren es eine so manchfaltige Menge giebt, ist derselbe nicht nur mehr concentrirt und vom Wasser gereiniget, sondern auch mit erhitzenden Gewürzen versetzt, wodurch seine austrocknende Kraft noch um vieles erhöhet wird.

Mit Recht könnte man mir den Vorwurf der Unvollständigkeit machen, wenn ich unterließ, hier zu bemerken, daß aus gleichem Grunde auch verschiedene sogenannte Hausarzneyen, die man aus allerley Wurzeln, Kräutern und andern Dingen mit Brandwein anstellt, dahin gehören, wie z. B. der in Rußland von Bischöfen und

Ge-

Generalen beliebte Brandweinaufguß Jerophea aus Wermuth und Kamillen. — Er ist aber auch die Erfindung des Leibarztes bey dem Fürst Orlow, der als Soldat bey einem Regimentsfeldscherer in Sibirien Kräuter sammelte und Pflaster schmierte — (In Baldinger's neu Magaz. B. 13. St. 4. S. 371. aus Rahns Archiv phys. med. Kenntnisse B. 3. Abth. 2. v. J. Fries). Zu einer ähnlichen bey uns sehr gebräuchlichen Brandweinessenz werden häufig die sogenannten Kräuter des Doktor Berles gebraucht, die man nur zu Nürnberg haben kann und die nach der Verordnung ihres Erfinders nicht höher als um einen Dreyer verkauft werden dürfen. Ich übergehe noch mehrere, und bemerke nur, daß man sich dergleichen angestellte Brandweine Anfangs als Arzneyen beylegt, nach einiger Zeit als ein unentbehrliches Getränk beybehält, und, um seine Unart zu beschönigen, es nicht nur sehr erhebt, sondern auch andern empfiehlt.

Gleichen Nachtheil haben auch viele künstliche — z. B. in Hamburg gebrauchter Malaga — und manche Französische und andere Weine, unter die man der Haltbarkeit oder anderer Ursachen wegen Franzbrandwein mischt; wie nicht weniger junge geistige Weine. Denn je älter der Wein ist, desto weniger Weingeist giebt er, und eben klar gewordener liefert den meisten.

Die nachtheilige Wirkung von dem anhaltenden Genusse des Weingeistes bestehet vorzüglich darinnen, daß er die Eingeweide, sonderlich den Magen, den Zwölffingerdarm, das Gekrös und andere benachbarte Theile der ersten Wege hart und kallös macht, und alle Säfte verdichtet. Ich öffnete vor einigen Jahren den Leichnam einer Frau von ungefähr sechs und dreyßig Jahren, die an der Bauchwassersucht (ascites) als Folge des Brandweintrinkens gestorben war. In ihrer letzten Lebenszeit aß sie ausser-

ordentlich wenig, und nährte sich mehr vom Trinken, wobey die Brandweinflasche nicht geschont wurde. Ich fand, nachdem das Wasser im Unterleibe ausgelaufen war, ihren Magen sehr klein, hart und knorpelartig, so wie die daran gränzenden Theile. Besonders hatte das Gekröse und die grose Speicheldrüse eine sonderbare knorpelartige, elastische Konsistenz, und ungewöhnliche Gröse. Während ihrer Krankheit hatte sie einst vierzehen Tage lang keine Leibesöffnung, ohne daß sie dadurch belästiget schien, welches offenbar von der Unempfindlichkeit des kränklichen Darmkanals herkam. Diese Verstopfung wurde auch noch einige Tage vor ihrem Ende gehoben, ohne daß sie dadurch sehr erleichtert wurde. Einen fast ähnlichen Fall hatte ich in einem Jahre darauf. Ich öffnete einen andern weiblichen Leichnam von vierzig Jahren. Diese Person, die mehrere Kinder gehabt hatte, war ebenfalls an einer Bauchwassersucht, die einer meiner Kollegen behandelte, gestorben. Sie trank unwissend ihres Mannes viel Brandwein und aß dabey sehr wenig. Hier fand ich zwar nicht so viele und merkliche Kallositäten, aber eine ungeheuere grose Leber, die auch sogar fast die ganze linke Seite und den grösten Theil des Unterleibs einnahm, und einen so kleinen Magen, daß er von einem andern dünnen Darme nicht verschieden schien.

Hieraus läßt sich leicht begreifen, warum Brandweinsäufer immer über ihren Magen klagen, warum sie mit unheilbaren habituellen Brechen bey der geringsten Ueberladung des Magens geplagt sind, warum sie — öfters bey dem besten Appetit — wenig oder nichts essen können, warum sie an Verstopfungen in den Eingeweiden leiden, warum die einsaugenden Gefäse in den Gedärmen und andern Höhlen endlich ihren Dienst versagen, warum sie so gewöhnlich an der Wassersucht und Abzehrung oder Austrocknung sterben, und warum der Arzt mit allem Fleis-

Fleisse und aller Kunst bey Kranken dieser Art so selten Ehre einleget.

Wer sich auf einem Maale mit zu vielem Weingeiste überladet, wird Anfangs munter und lustig, weil der Kreislauf des Blutes vermehrt, und mehr davon nach dem Kopfe geleitet wird. Hierauf folgt Betäubung, Verstandesabwesenheit, Gefühllosigkeit und Erstarrung, mit langsamen, schwachem, unordentlichem, oft lange aussetzendem Pulse, worauf oft schnell eine tödtliche Asphyxie folgt.

Ist nun jemand durch ein Uebermaas von zu sich genommenen Brandwein in Lebensgefahr, wie dieser Fall an manchen Orten öfters vorkommt, so muß man vor allem den Kranken, der oft in kurzer Zeit ein Raub des Todes werden kann, von dem ihm gefährlichen Schlaffe abzubringen und in einer aufrechten Stellung zu erhalten, alle Bänder und Binden, die irgendwo fest anliegen, loszumachen und ihm so viel Wasser, als möglich, und zwar mit einem Brechmittel versetzt beyzubringen sich bemühen. Gewöhnlich aber macht der Brandwein, gleich einem betäubenden Pflanzengifte, den Magen so unempfindlich, daß der Kranke auch von den stärksten Brechmitteln keine Wirkung mehr hat. Ein von Brandweine trunkener Schiffsknecht nahm in einer Nacht zwölf Grane Brechweinstein, ohne Wirkung, und starb erst folgenden Tag (Th. Houlston Bemerkungen über die Gifte 1786. S. 46.) Kann er nicht mehr schlingen, wie auch oft geschieht, so bringt man eine wie ein Katheter gebogene Röhre in den Schlund bis über die Stimmritze hinunter und füllt das Brandweinfaß wohl mit Wasser auf. Man reibet ihn fleisig, um das Blut in Bewegung zu erhalten, öffnet ihm eine Ader, besonders die Drosselblutader, um dasselbe zu vermindern und vom Kopfe abzuleiten, legt reitzende Ueberschläge und Blasenpflaster

auf

auf, setzet ihn ein laues Bad und giebt ihm Klystiere. Hier möchte wohl diejenige Art von Klystieren anzubringen seyn, deren sich die Alten bey hartnäckigen Leibesverstopfungen bedienten. Wenn sie ihre Maschine, die mit unsern heutigen Feuerkünsten Aehnlichkeit gehabt haben mag, dem Kranken appliciret hatten, so wurde so lange fortgepumpet, bis dem Kranken das Wasser wieder zum Munde herauskam. Dabey wäre freylich oben angerühmte katheterähnliche Röhre zu ersparen.

Die vom Mißbrauche der geistigen Getränke entstandenen chronischen Uebel werden selten geheilt. Die Ursache davon liegt theils in der Unheilbarkeit der Krankheit an sich, theils in dem Unvermögen des Patienten, sich von dem Laster losmachen zu können. Sind die widernatürlichen Abweichungen noch in Ordnung zu bringen, so bestehet die beste Heilungsmethode in einer lange fortgesetzten Milchdiät. Die kuhwarme Milch gleich des Morgens nüchtern getrunken macht auch zu gleicher Zeit dem Brandweintrinker einen Widerwillen gegen sein Lieblingsfrühstück.

Um zu erfahren, ob Weine mit Weingeist versetzt sind, unterwerfe man etwas davon der Destillation. Ist er ächt, so giebt er den ihm von Natur eigenen Weingeist erst bey dem 212; verfälschter aber den ihm beygemischten schon bey dem 200 bis 205 Gr. Fahrenh. von sich. S. **Hahnemann** in **van den Sande**, a. O. S. 323.

Schwaden
oder
schädliche Luftarten

Schwaden
oder
Schädliche Luftarten.

Ich gehe in einer sehr natürlichen Ordnung von den Salzen zu den Schwaden oder schädlichen Luftarten über. Diese Verbindung zweyer in ihrer Form so verschiedener und scheinbar heterogener Naturkörper gründet sich darauf, daß sowohl mehrere solcher Schwaden wahre Säuern in Luftgestalt sind, als auch oben genannte Säuern und auch eines der Laugensalze, nämlich das flüchtige Alkali sich in solche Luft- oder Gasarten verwandeln lassen.

Die alten Physiker kannten nur eine einzige Luft. Wenigstens würdigten sie nicht die Luftsäure, das phlogistische oder das entzündliche Gas, die sie wohl nach ihren traurigen Wirkungen kannten, unter die Luftarten zu versetzen. Sie wußten nicht einmal sie selbst von einander zu unterscheiden. Sie wußten nicht, daß unsere atmosphärische Luft, die sie von fremden Dünsten gereinigt zu einem Elemente, das ist, zu einem einfachen und letzten Bestandtheil der Körperwelt erhoben, eine Mischung von mehrern Luftarten sey, und daß auch derjenige Lufttheil, der uns in einem andern Sinne ein Element, wie dem Fische das Wasser ist, sich selbst in noch entferntere Bestandtheile decomponiren lasse, und daß diese Zerlegung oder dieser chemische Proceß stets und augenblicklich bey je-

jedem Feuer, bey dem Athmungsgeschäfte aller in der Luft lebenden Thiere vor sich gehe.

Nur eine einzige athmungsfähige Luft giebt es. Es ist dies eben der Körper, den die Alten die Lebensnahrung, Pabulum Vitae nannten. Wir athmen dieselbe aber aus unserem Dunstkreise, wie gesagt, nicht rein, sondern sowohl mit etwas Stick- oder phlogistisirter Luft und Luftsäure, als auch öfters mit allerley andern Ausdünstungen vermischt, ein. Diese ganz allein zum Respirationsgeschäfte geschickte und von jeder fremden Beymischung und andern Gasarten gereinigte Luft wird Lebensluft oder Feuerluft genannt; letzteres aus dem Grunde, weil nur eben sie allein auch dem Feuer seine Nahrung giebt und dasselbe zu unterhalten im Stande ist. Priestley, der sich um diesen Theil der Physik so sehr verdient machte, war wohl der Erste, welcher diese reinste Luft athmete. Sobald ein in der Luft lebendes Thier, welches sich an einem so genau verschlossenen Orte befindet, daß gar keine frische Luft von aussen zuströmen kann, diese reinste Luft daraus verathmet hat, so muß es eben so geschwind, als in einem luftleeren Raume, wie man sich denselben durch die Luftpumpe verschaft, sterben, ob schon es kein luftleerer Ort ist. Man bekommt eine Beklemmung und Aengstlichkeit, die Respiration kann nur mit Anstrengung und endlich gar nicht mehr fortgesetzt werden, hierauf erfolget Ohnmacht und endlich der Tod. Wem ist nicht die so genannte schwarze Höhle der Engländer in Kalkuta in Andenken! in welcher von 146 Gefangenen, die in diesem engen Gefängnisse, das nur mit einem einzigen kleinen Fenster versehen war, nur eine Nacht bey warmer Jahreszeit eingeschlossen waren, 123 sturben. Aus eben der Ursache wurden zu Oxford 300 Personen, die in einer engen Gerichtsstube versammelt waren, plötzlich hingeraffet.

Er ist mit einer gewissen verdorbenen Luft erfüllt, wie wir unten sehen werden, in welcher eben so wenig ein Feuer brennen kann. Sie ist im Gegentheil das sicherste Löschungsmittel derselben. Eine andere Luftart ausser der reinen Luft ist weder im Stande, unsere Lungen, die zu jedem Athemzug drey und vierzig Kubikzoll atmosphärische Luft nöthig haben, gehörig auszudehnen, um den zu unserm Leben nothwendigen Kreislauf des Blutes zu unterhalten, noch das in unserem Körper im Ueberflusse angehäufte und in diesem Verhältnisse uns nachtheilige Brennbare oder Phlogiston aufzunehmen, noch den Feuerstoff, der ein Bestandtheil der reinsten Luft und unserm Körper zur Erwärmung und in vielen andern Rücksichten unentbehrlich ist, abzugeben. Keine aller übrigen Luftarten steht also in Rücksicht ihrer Bestandtheile in einem solchen Verhältnisse mit unsern Lungen, daß sie das aufnehmen können, was uns schädlich, und das an dieselben absetzen können, was uns nützlich und nothwendig ist.

Auf der andern Seite athmet ein in einem Raume eingeschlossenes Thier, der statt der athmosphärischen Luft mit pur Lebens- oder Feuerluft angefüllet ist, nicht nur mit mehr Leichtigkeit, sondern auch viel längere Zeit, so wie auch Feuer darinnen länger brennt und die Flamme desselben z. B. eines Lichtes viel grösser und lebhafter erscheinet.

Diese reinste Luft, welche die Natur in ihren geheimen Werkstätten in Menge und mit einem bestimmten Antheil phlogistisirter Luft und Luftsäure temperirt unabläßig als bey der beständigen grosen Consumtion derselben höchstnothwendig hervorbringt, weiß der Chemiker in ziemlicher Quantität aus vielerley Körpern und von vorzüglicher Güte und Reinheit, besonders aus Braunstein und

Salpeter *) unter gehörigen Kunstgriffen sich zu verschaffen. Da es nun mehrere Krankheiten giebt, wo die Ueberladung des Körpers mit Brennbarem und der Mangel an Feuerstoff die Haupthindernisse der Genesung ausmachen, so weiß sich der Arzt ihrer mit vielem Vortheile zu bedienen. Aber eben weil es eine Arzney ist, wäre es nicht rathsam, sich ihrer beständig zu bedienen, so angenehm es sich auch in ihr leben läßt. Zu viel Feuer macht uns zu lebhaft, und zu viel Thätigkeit nützet uns zu bald ab. Zum langen Leben ist uns eine Temperatur durch eine gewisse Portion Plegma nöthig. Wir finden also in der Mischung der Luft, die gewiß in dem besten Verhältnisse mit der thierischen Oekonomie steht, so wie sie von unserer Existenz an unsern Dunstkreis ausmacht und uns überall umgiebt, eben die Weisheit, die wir in allen Werken der grossen Natur bewundern.

Luft muß man nicht mit Dunst verwechseln. Ersteres ist eine unsichtbare, schwere, elastische Flüssigkeit, die sich in verschlossenen Gefäsen aufbewahren, von der Wärme ausdehnen und von keinem Grade der Kälte zu Wasser- oder Erden-Konsistenz bringen läßt. Durch diese Permanenz oder Unfähigkeit einer Wiederherstellung durch Kälte unterscheidet sie sich vorzüglich von Dämpfen oder Dünsten.

Alle diese Eigenschaften befinden sich an den hier aufzuführenden Luftarten, so lange sie nicht gänzlich aus ihrer Mi-

*) Die aus dem Salpeter erhaltene Feuerluft ist von vorzüglicher Güte und wird in grösserer Menge erhalten, wenn das Feuer in gleicher Stärke um die Retorte erhalten wird, und am Hals der Retorte, wo sich dieser am Bauche anschließt, das Feuer merklich schwächer ist.

Mischung gesetzt werden. *) Sie sind also alle wahre Luftarten und haben alle die Merkmaale mit einander gemein, welche ihrer Gattung (Genus) zukommen.

Wir finden sie in der Natur entweder im gebundenen oder ungebundenen Zustande. Im ersten Falle sind sie Bestandtheile anderer Körper und nur blose Grundlagen zu Luftarten. Die Körper werden durch die Beymischung oder Abwesenheit, besonders mancher Luftarten auf die bedeutendste Weise verändert, so daß sie mit ganz neuen Eigenschaften begabt erscheinen. Da nun einige Gasarten salzigter und scharfer Natur sind, so könnte man — so relative Gifte sie auch übrigens sind — wohl vermuthen, daß sie auch als Bestandtheile anderer Körper auf Thiere giftige Wirkungen äussern könnten. Allein sie sind weder in Luftgestalt schädlich, wenn sie nicht auf das Respirationsorgan wirken, noch als Bestandtheile anderer Körper. Im Gegentheil ist z. B. von der Luftsäure bekannt, daß Laugensalze und alkalische Erden durch ihre Abwesenheit ätzend und durch ihre Beymischung mild werden. Gemeines Wasser macht sie so gar zur kostbaren Arzney. Je reicher dasselbe an Luftsäure ist, desto mehr ist es nicht blos wurmtreibend, sondern auch auflösend, kühlend, und fäulnißwidriger, desto mehr wirkt es auf Harn und Ausdünstung, desto mehr verbessert es manche Säfte und stärket die Eingeweide. Und so dienet auch die brennbare Luft dem Arzte zu einem Mittel gegen die Gebrechen der Menschheit.

Sie

*) Die Gerinnung, welche man bisweilen an dem dephlogistisirten Salzsauren Gas bemerket hat, ist eine Folge seiner Zersezung. Daß es aber in der Kälte zu wirklichen Krystallen verdichtet wird, beweiset, daß es nicht mit Recht unter die permanenten elastischen Flüssigkeiten gerechnet werde.

Sie sind entwickelt und unentwickelt, allein und mit andern Luftarten z. B. atmosphärischer, phlogistisirter und Luftsäure vergesellschaftet in den Höhlen, Zellen, Säften und festen Theilen der thierischen und anderer Körper anzutreffen. Sie entwickeln sich bey vielen Natur- und Kunstoperationen, bey der Verdauung und dem Fortleben der Thiere, bey der Vegetation des Pflanzenreichs *), bey der Erzeugung der Mineralien, bey der Zerstöhruug und Auflösung thierischer, vegetabilischer, mineralischer Stoffe durch Feuer, Fäulniß, Gährung und Verwitterung, unter begünstigender nnd widriger Einwirkung des Sonnenlichts und der Finsterniß.

Jede Luftart, die nicht athembar oder zu Unterhaltung des Feuers geschickt und also weder reine, noch atmosphärische Luft ist, wird insonderheit Gas oder Schwaden genannt. Gas stammt wohl von dem Worte Geist ab. Dahero wird noch Brunnengas oder Brunnengeist (Spiritus mineralis) bey Mineralquellen oder Gesundbrunnen für einerley genommen. Schwaden schließt schon den Begriff von etwas Bösem oder Schädlichem in sich und heißt also soviel, als eine bösartige Luft. Man heißt sie auch Mofetten oder mephitische Luft (Mephitis). Diese Benennung haben sie wohl von der — wiewohl gar nicht angenehm — riechbaren Eigenschaft, die einige besitzen. Obgleich vorzüglich nur die brennbare und hepatische Luft und allenfalls auch bisweilen die verdorbene oder phlogistisirte Luft einen widerlichen Geruch haben, so hat man doch diese Benennung auch auf die andern Gasarten übergetragen. In der Bergsprache werden sie auch noch

*) Nicht alle Pflanzen phlogistisiren die Luft gleich stark. Die Pflanzen kommen nicht in phlogistisirter brennbarer u. a. fort, wenn sie nicht mit reiner dephlogistisirter vermischt sind. Früchte phlogistisiren stark die Luft.

noch ausserdem böse Wetter (Vapores vel halitus virosi subterranei, Aër immobilis Agricolae), Berggeister, Kobolte (Virunculi metallici) genennet, und wurden ehemals fälschlich für arsenikalische Dünste gehalten. Alleine Arsenikdämpfe tödten nicht plötzlich, und man kann sich in denselben lange ohne merklichen Nachtheil aufhalten. Noch weiter waren in der Kenntniß dieser Schwaden die abergläubischen ältern Völker zurück. Sie pflegten Gold- und Silbermünzen und allerley Kleinode in Stickhöhlen und dergleichen verdächtige Quellen zu werfen, um die Göttin Mephitis zu versöhnen. Vairo erhielt dergleichen silberne Münzen aus der berüchtigten Luftsäure ausstossenden Stickhöhle von Ansanto. Durch die mit so vielem Fleise und Beobachtungsgeiste gemachten Entdeckungen der Neuern sind wir nun ganz aus dem Labyrinthe der alten verworrenen Vorstellungen gerissen worden. Wir haben durch sie neue Gasarten kennen gelernt, wir sind in den Stand gesetzt, sie von einander zu unterscheiden, wir kennen viele ihrer Eigenschaften, ihrer Neigungen gegen einander und andere Körper, ihrer Verwandschaften, ihrer Verbindungen, ihrer schädlichen und nützlichen Wirkungen, und ihre Nothwendigkeit; und es ist kein Zweifel, daß wir in der Folge noch weit lautere und deutlichere Begriffe von ihnen erhalten werden.

Die Gasarten, die übrigens alle am Ende in ihren Wirkungen mit einander übereinkommen, und sämmtlich durch plötzliche Bewußtlosigkeit, Kraftlosigkeit und Ohnmacht tödten, sind entweder salzartig, brennbar oder keines von beyden.

Erstere Ordnung theilt sich wieder in saure und alkalische Schwaden. Zu den sauersalzigen gehören die Luftsäure, das salpetersaure, oder das vitriolsaure, in gewisser Rücksicht auch das hepatische, obgleich es eine Abart von

entzündbarer Luft zu seyn scheint, das salzsaure, das essigsaure, das flußspathsaure und das phosphorsaure Gas. Man hat nur ein einziges laugensalziges Gas, welches man aus dem flüchtigen Alkali erhält. So giebt es auch nur ein einziges brennbares Gas, obgleich mehrere Varietäten desselben. Weder salzartig, noch brennbar ist das phlogistisirte Gas.

Luftsäure.

17. Sie ist unter sehr vielerley Namen bekannt: Fixe, feste, entwickelte Luft, *) Gährungsschwaden, Gährungsluft, gasartige Kohlensäure, Kalchspath- oder Kreidensäure, Luftsäure, athmosphärische Säure, (Acidum aëreum, Gas sylvestre, vinosum et calcareum, Mephitis vinosa, spiritus mineralis fontium medicatotum etc.) Macquer nannte es mephitisches Gas. Da aber Mephitis überhaupt einen bösen Gestank anzeigt und also mit mehr Recht auf das entzündbare und insonderheit auf das hepatische Gas angewendet werden würde, wie auch schon von manchen geschehen ist, so hielt ich den hier gewählten Namen in jeder Rücksicht für den schicklichsten.

Die

*) Die fixe Luft das grose Bindmittel organischer Körper. Je mehr sie sich von derselben frey machen, desto mehr, desto geschwinder wird der Zusammenhang zerstört, desto schneller folgt Fäulniß, Gährung, Verwesung.

Die Luftsäure ist eine eigene feste Säure, die nur dann luftförmig erscheint, wenn sie bey ihrer Ausscheidung aus andern Körpern sich mit Wärmestoff verbindet. Sie läßt sich so wie die Lebensluft und übrige bekannte Luftarten von allen fremden Beymischungen reinigen, und ohne Veränderung ihrer Natur von einem Körper aus und in einen andern treiben. Z. B. ätzender Kalch raubt sie seiner grössern Verwandschaft wegen dem milden Laugensalze, wenn dieses in flüssiger Gestalt mit jenem vermischt wird und erzeugt dadurch eine ätzende oder Seifensiederlauge, und ersteres läßt sie sich wieder durch Feuer und mineralische Säuern austreiben. Sie besteht, wie Lavoisier, Kirwan, Scheele, Gren u. a. m. bewiesen, aus mehrern Theilen, und zwar scheint sie insonderheit aus Brennstoff und Wärmestoff oder statt letzterem vorzüglich Lebensluft zu bestehen, wenn sie sich in Luftgestalt befindet; welches Letztere insonderheit Kirwan, Westrumb, Priestley, Landriani und de Morveau bestätiget haben. Den in der Luftsäure enthaltenen Wärmestoff schätzt Kirwan auf 0,270, dahingegen die gemeine Luft 18,000, und die Lebensluft, welche von der atmosphärischen dadurch unterschieden ist, daß sie nicht mit fremden Luftarten z. B. phlogistisirter und dieser sauern Luft verunreinigt ist, 87,000 davon enthält.

Sie unterscheidet sich von andern Gasarten

1. durch ihre Schwere, als woran sie alle andere übertrift. Sie verhält sich zu der gemeinen Luft, wenn man derselben specifische Schwere wie 1,000 annimmt, nach Fontana wie 1,449, nach Cavendisch wie 1,570, nach Lavoisier 1,233 und nach Bergmann und Kirwan wie 1,500. Im gebundenen Zustand z. B. im Marmor ist nach des Letztern Versuchen ihre Schwere 18,52 und al-

so, Gold und Platina ausgenommen, unter allen Körpern der schwerste.

2. Ist dies Gas eben so ungeschickt, das Feuer der verbrennlichen Körper, als das Leben der Thiere zu unterhalten; wodurch es sich eben so sehr von der Lebens- oder Feuerluft (welche das wahre Element des ganzen Thierreichs ist) entfernt, als der entzündlichen Luft sich nähert. Es würde das beste Mittel, Feuer zu löschen, abgeben.

3. Es vermischet sich mit dem Wasser und zwar in grösserer Menge, als die gemeine Luft mit Hinterlassung eines Gemisches von phlogistisirter und athembarer Luft. Wasser in die Atmosphäre oder Oberfläche einer gährenden Feuchtigkeit gebracht wird luftsauer, welches man sogleich an seiner Säure bemerken kann, vorausgesetzt, daß das Wasser den gehörigen Grad von Wärme besitzt; denn nach **Bergmanns** Bemerkungen (de acido aëreo §. V.) schmeckte Wasser, welches nur einige wenige Grade Wärme über den Gefrierpunkt besaß, nach seiner Sättigung mit Luftsäure kaum säuerlich. Dadurch unterscheidet es sich von der dephlogistischen Luft, welche sich mit demselben gar nicht vermengt, und welche auch als ein Bestandtheil der atmosphärischen Luft die Ursache zu seyn scheint, warum sich mit dem Wasser mehrere Lebensluft, als gemeine verbinden läßt. Von der gemeinen nimmt das Wasser bey gemäsigter Wärme und mittlerer Barometerhöhe $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{40}$ bis $\frac{1}{50}$; von der Lebensluft $\frac{1}{4}$ an. Luftsäure ließ sich nach Verschiedenheit der Wärmegrade in einer gleichen und auch grössern Menge dem Umfang nach mit Wasser vermischen, besonders unter gewissen Handgriffen und bey einem nicht zu tiefen und nicht zu hohen Stande des Thermometers. Aber ein gewisser Theil saures Gas ist sehr lose mit dem Wasser verbunden und macht sich an der

freyen

freyen Luft und besonders bey einiger Erwärmung des Wassers, so wie auch im luftlereren Raume von demselben wieder los. Der übrige Theil weicht erst nach einem halbstündigen Kochen. Auch Eis ist leer von Luftsäure, und die Blasen desselben scheinen ihre Entstehung beym Entweichen dieser Luft zu erhalten.

4. Dieses Gas ist eine wahre, aber doch gelinde Säure in Luftgestalt, die den Thieren weder Thränen entlocket, noch Husten erregt. Doch erhielt der berühmte Märtyrer der Luftschiffahrt Pilatre de Rozier, als er sich in den Wirkungskreis dieses Gas bringen lies, eine stechende, die Augen zum Zusammenziehen reitzende Empfindung, und als er von diesem Gas verschluckte, merkte er etwas Säure, wobey ihm auch etwas schlimm wurde — einathmen konnte er sie nicht, weil seine Stimmritze sich zu verschliessen schien und ihm sehr übel dabey wurde —. Luftsäures Wasser, Bier, Wein und andere Flüssigkeiten haben einen stechenden und fast säuerlichen Geschmack, welcher sich mit dem Verrauchen dieser Luft verliert, wodurch sie schaal und kraftlos werden. *) Dieser Flüchtigkeit und dieses eigenen Geschmacks, besonders aber auch der berauschenden Eigenschaft wegen, welche man an luftsauren Getränken bemerkt, hat man dieses Gas geistig genennt.

Als Säure legitimirt es sich dadurch, daß es blaue Pflanzensäfte z. B. Lakmustinctur roth färbt,

 ätzen-

*) Wasser, die voll Luftsäure sind, ermuntern, erwärmen, setzen alle Fasern in Bewegung, durchdringen die kleinsten Gefäse, reitzen die thierische Fasern, vermehren die Thierkraft, das Leben, machen die Säfte zum Umlauf geschickter, öffnen die Gefäse, erzeugen Fieberartige Bewegung.

ätzende Laugensalze *) und lebendigen Kalch mild macht d. i. in mittelsalzartige Körper verwandelt, die man luftsaure Alkalien oder rohe Kalcherde nennt. Mit letzterer verbindet es sich seiner Ausdehnbarkeit und Flüchtigkeit ungeachtet so fest, daß es nur durch ein starkes anhaltendes Feuer ausgetrieben werden kann. Und eben dieser Neigung, die es zur Kalcherde hat, ist es auch zuzuschreiben, daß es sich unter Vermittlung des Wassers, d. i. wo entweder ätzender Kalch in Wasser aufgelöst oder derselbe mit luftsaurem Wasser vermischt wird — denn ohne dieses ist es ihm unmöglich — mit dem ätzenden Kalche verbindet. Auch mit metallischen Erden vereinigt es sich, man sehe z. B. Bleyweiß. S. 47. Selle (Beyträge zur Natur- und Arzneywissenschaft) konnte auch mit Länge der Zeit in der Roothschen Maschine dem Oele nach und nach durch wiederhohltes Einbringen der Luftsäure die Dicke des thierischen Fettes geben, welches ein neuer Beweiß seiner Säure ist.

5. Andere Körper macht seine Beymischung auflößlich, andere unauflößlich. Ersteres gilt von der Bittersalzerde, die durch Entziehung des sauern Gas weit weniger auflöslich wird, und Letzteres von dem Schwefel, der sich nur durch ein luftsäureleeres Alkali auflösen läßt, und von der Kalcherde. Nur wenn Letztere mit Luftsäure übersättigt wird, erhält sie wieder ihre vorige Auflöslichkeit im Wasser.

Das saure Gas wird nie in so grosser Menge in unserer Atmosphäre angehäuft, daß es den Thieren schnell tödtlich werden könnte; es wird wieder von andern Körpern, die eine Neigung zu ihm haben, entweder zersetzt oder in Sub-

*) Sie werden auch zu gleicher Zeit krystallisirfähig und sehr brausend.

Substanz absorbirt, besonders vom Wasser, von feuchter Erde, von Dämpfen in dem Luftkreise, besonders von Pflanzen u. s. w. Welche letztere aber auch aus verschiedenen Theilen im Schatten und des Nachts sauere und andere verdorbene Luft wieder von sich geben. Vermöge seiner Schwere hält es sich zwar mehr an tiefen und keinem Luftzuge ausgesetzten Orten auf. Allein durch die Winde, durch seine Verwandschaft mit andern Luftarten, (die auch daraus zu ersehen ist, daß es nach Priestley's Erfahrung durch andere Luftarten, welche durch das mit ihm angeschwängerte Wasser gehen, aus diesem mit fortgerissen wird) und noch andere Ursachen wird es leicht begreiflich, daß es sich nach und nach auch mit den obern Luftschichten vermengt.

Eingeschlossene Orte, in die keine athmosphärische Luft eindringen kann, scheinen zwar mehr phlogistisirte Luft zu enthalten, die nach Einsaugung der guten Luft durch die Ausdünstungen der sich daselbst befindenden Körper erzeugt wird. Es ist aber auch Luftsäure dabey, die sich entweder aus verschiedenen Körpern entwickelt, oder aus dem Grundstoffe der Luft und Brennbaren sich erzeuget, und das um so mehr, wenn brennbare Dinge sich daselbst befanden oder Thiere darinnen geathmet und transpiriret haben, als in deren Blut schon bereits fertige Luftsäure enthalten ist. Auch neu angeweißte Zimmer erregen nicht blos wegen der in ihnen enthaltenen feuchten Luft, sondern auch wegen der Luftsäure, die der Kalch bey seinem Trockenwerden auflößt, — weil er sich überflüssig damit gesättiget hatte — allerley bedenkliche Zufälle, als Kopfweh, Erbrechen, Beängstigung, Schwachheit, und auch tödtliche Ohnmacht. S. Hoffmann med. rat. system. t. ij. p. 297. Stenzel de Venenis 1739. p. 93.

Viele Luftsäure entwickelt sich aus rohem Kalche beym Brennen, aus luftsauern Laugensalzen und dergleichen Er-

den, wenn sie sich mit stärkern Säuern verbinden oder in starkes, anhaltendes Feuer kommen.

Bey Verbrennung thierischer und vegetabilischer Stoffe entwickelt sich mit einem gegenseitigen Verhältnißmässigen Verluste Lebensluft ein Gemenge von saurem und entzündbarem Gas, das nur einen sehr geringen Gehalt gemeiner Luft hat — welches durch die Verminderung ihres Umfangs von einer Vermischung mit Salpeterluft zu erkennen ist —, wenn keine frische atmosphärische Luft zugelassen wird. Sie ist aber auch schon entwickelt in den Zellen und Gefäsen mancher Körper z. B. vieler Pflanzen vorhanden und entflieht, so bald ihre Behältnisse zersprengt werden. So ist in den leeren Räumen des Schilfrohrs ein Gemisch von Luftsäure und phlogistischer Luft, welches brennende Lichter auslöschet. Kohlen enthalten schon bereits fertige Luftsäure.

Ferner entwickelt es sich und zwar in Gesellschaft phlogistisirter Luft aus allen gährenden und faulenden thierischen und vegetabilischen *) Stoffen z. B. gährendem Bier und Weine — besonders zur Zeit der Weinlese — u. s. w. in grosser Menge und der leere Raum der solche gährende Flüssigkeiten enthaltenden Gefäse ist ganz mit dieser Luftart angefüllt. **) Auch der gröste Theil der in den ersten Wegen entwickelten Luft ist Luftsäure mit enztündbarer Luft vermischt.

In

*) Man hat bemerkt, daß Wasser, in dem Vegetabilien faulten, Verstopfung, Blutflüsse und Ruhr erregt haben. Diese Wirkungen sind wohl nicht allein den durch diese Fäulniß entwickelten Luftarten, sondern auch den aufgelösten Pflanzenstoffen zuzuschreiben, obschon die Aerzte fixe Luft zur Hervorbringung gehemmter Blutflüsse verordnen.

**) Die Schwaden in Kellern von Most oder Bier könnte man durch eingeworfenen ungelöschten Kalch verbessern.

In grösserer Menge, aber mit andern Luftarten vermischt, befindet es sich in den Gruben der Bergwerke, — bekannt unter dem Namen Schwaden oder böses Wetter, *) und den blühendsten Bergleuten tödtlich —, wo Kalchstein, grüner Flußspath, Eisenspath, weisser und grüner Bleyspath u. s. w. brechen. Daß wenigstens nicht blos phlogistische oder brennbare, sondern auch sauere Luft — bisweilen aber letztere wohl ganz allein, so wie auch öfters ganz allein entzündbare Luft, wie wir in der Folge unter dem Artickel brennbare Luft sehen werden — die bösen Wetter mache, ist ausser andern Gründen z. B. dem der Nichtverbrennlichkeit u. a. m. auch deswegen wahrscheinlich, weil sie oft in Gestalt weisser Wolken erscheinen, welches nicht allein der brennbaren Luft, sondern auch der Luftsäure eigen ist, wenn sie mit andern Dünsten vermischt wird. Rauch in die Atmosphäre des sauern Schwadens gebracht macht ihn zu einem sichtbaren weissen Nebel; und durch seine allmählige Vermischung macht er Wolken von mancherley Figuren. Dieses bemerkt man auch in der Natur z. B. an der Pyrmonter Schwefelgrube, — die so luftreich ist, daß zehen Kubikzoll Wasser bey günstiger Atmosphäre zwanzig Kubickzolle Luftsäure geben —, wo sich bey hineinscheinender Sonne das mit andern Ausdünstungen vermischte fast zween Schuh hoch heraufsteigende Gas mit blosen Augen erkennen läßt. Wenn die bösen Wetter in Gestalt einer dicken weissen Wolke erscheinen, so legen die Bergleute in den Eisenbergwerken in der Grafschaft Foix (Traité sur les mines de fer et les forges du Comté de Foix, par M. de la Peirouse etc. Toulouse 1786) ihre wollene Kleider ab und arbeiten im Hemde, weil man bemerkt haben will, daß ihre Wirkung minder

*) Scopoli behauptet, die Luft, welche in den Schemnitzer Gruben von der immerwährenden Kiesverwitterung sehr erhitzt ist, werde von den Arbeitern ohne Schaden geathmet.

oder doch später empfunden werde. Ausser der eben genannten Pyrmonter Schwefelgrube, der berühmten neapolitaner Hundsgrotte (Grotta del caue), und der Pfütze Boulidou 150 Lachter von dem Dorfe Perrols entfernt, auf der Insel Magellone, (Briefe über die südlichen Provinzen von Frankreich u. s. w. in den Jahren 1786. 1787. und 1788. geschrieben von J. G. Fisch 1790. Zürich) welche eine ähnliche Erscheinung von zween Fuß hoch über ihre Oberfläche schwebenden tödtlichen Dünsten wie die Hundshöle bey Neapel zeigt, giebt es noch sehr viele warme und kalte salz — und eisenhaltige Mineralquellen, welche ununterbrochen Luftsäure ausstossen. Von der Pfütze Boulidou, die einen Kessel vorstellt ist noch zu bemerken, daß die in der ganzen Gegend um den Kessel herum aufsteigende Mofette besonders in der Sommerhitze bey versiegtem Wasser stärker und schädlicher ist. So auch der 17 Schuh tiefe Brunnen zu Perrols. Er tödtet weder Thiere, noch löscht Lichter aus, wenn er Wasser hat; im Sommer, im entgegengesetzten Zustande aber tödten dessen Ausdünstungen Hunde, Katzen u. d. gl. fast auf der Stelle. Bey dem Eingraben in die Erde um den Kessel Boulidou entwickelt sich diese Luft unter Geräusch und Gezische und verursacht den Arbeitern Kopfschmerzen. S. Dr. Crells chem. Annalen 1. B. 1784.

Es ist schon oben (S. 175.) erinnert worden, daß die sonst verderblichen Luftarten sehr relative Gifte und ganz allein in Bezug auf das Athmungsorgan sind. Insonderheit aber macht die Wirkung des sauern Gas auf den thierischen Körper es nicht blos zu einem negativen d. i. zu einem solchen Gifte, welches blos durch den Mangel an einathmungsfähiger Luft tödtete, wie z. B. brennbare und phlogistische Luft; sondern zu einem wahren aktiven Gifte, wie andere mephitische Arten. Es ziehet als ein

ein reitzender Körper die Schließmuskel der Stimmritze und Luftröhre zusammen, so bald es nur im geringsten die innere Fläche der Luftröhre berührt. Ausserdem daß wir den Ausspruch eines **Pilatre de Rozier** (S. 181. n. 4.) vor uns haben, ist auch nichts begreiflicher, als dies. Man kennt die gegen jeden andern Körper ausser ihrem Schleim sehr grosse Empfindlichkeit der Luftröhre; die saure Luft ist schwerer, als jede andere und würde also in sofern die Lungen sehr gut ausdehnen können, aber sie ist zugleich eine Säure, die schon bey ihrem Eintritt in das Respirationsorgan durch ihren Reiz auf die Muskelfasern desselben sich den weitern Fortgang abschneidet. Die nämlichen Wirkungen würden auch andere Säuern in Luft- oder Dampfgestalt z. B. dephlogistisirte Salzsäure oder Fettsäure u. s. w. äussern. Doch kann es gar wohl seyn, daß die Vereinigung der Luftsäure mit dem Phlogiston der Lungen die Schädlichkeit der erstern besonders erhöhet. Im Champagner Wein, Bier und andern Getränken, die man in verschlossenen Gefäsen aufbewahrt hat, noch ehe sie ihre Luftsäure von sich gaben, verschluckt man vieles entwickeltes durch den eigenen fast stechenden Geschmack, den es diesen Getränken mittheilet, merkbares saures Gas. Seine Berührung des Luftröhrendeckels hat hiebey eben so wenig eine beschwerliche Folge für die Respiration, als wenn das nach genommenem Riverischen Tränkchen im Magen sich entwickelnde sauere Gas über sich steigt. Innerlich ist es nicht nur eben so unschädlich, als Vipergift innerlich genommen, sondern es ist so gar unter gewissen Umständen, wie schon oben erwähnt worden ist, Arzney.

Es ist aber auch das saure Gas kein besonderes auf die Nerven wirkendes Gift, wie manche behauptet haben. Wenn das Eindringen der bey einer Fäulung aufsteigenden Dünste in lebende Körper Ohnmachten, Nerven-

venschwäche und brandige Verderbniß veranlaßte, so ist dieses nicht der sich hiebey mit entwickelnden fixen Luft; sondern entweder faulen Dünsten — welche von einem Gas wesentlich verschieden sind —, oder einer verdorbenen und phlogistischen Luft zuzuschreiben, welcher leztern ohne dies manche mehr eine nervenbetäubende Wirkung, als erstickende Eigenschaft beymessen, nachdem Bergmann verdorbene Luft, in welcher Lichter verloschen, athmete.

Das Thier in die Atmosphäre von besonders recht reiner Luftsäure gebracht, stirbt fast augenblicklich unter Verzuckungen. Auch Fische sterben im Wasser, das mit diesem Gas geschwängert ist. Insekten, als Schmetterlinge, Fliegen u. s. w. werden nur in dieser Luft betäubt. Hunde halten nicht so lange aus, als Katzen, und diese nicht so lange, als Amphibien. Vögel sterben am geschwindesten. Nach dem Tode erscheinen die etwas zusammengefallenen Lungen hin und wieder entzündet oder vielmehr sugillirt. Der Stamm der Lungenschlagader, die rechte Herzkammer mit ihrem Herzohre, die Hohladern, die Drosseladern und die Gefäse des Gehirns strozen, hingegen die Lungenblutadern, die grosse Schlagader und die linken Höhlen des Herzens sind leer und zusammengefallen. Die Reitzbarkeit aller Muskeln ist durchaus vernichtet und das aus dem noch warmen Thiere herausgenommene Herz läßt sich nicht so, wie öfters bey andern Todesarten, durch irgend einen Reitz wieder zum Schlagen bringen (Bergmann opuscul. § 6.). Man stirbt mit aufgetriebenem dunkelrothem Gesichte, hervorstehenden Augen und überhaupt in einem vollkommen apoplektischen Zustande. In der durch Brennen verdorbenen Luft empfindet man Ekel, Brechen, Odembeklemmung, heftigen Kopfschmerz, plözliche Ohnmacht, Verzuckungen; die Augen bleiben offen, tretten heraus, es entsteht Kinnbackenkrampf, das Gesicht schwillt, wird oft nebst den Lip-

pen

pen blau, Magen und Unterleib tretten auf ohne Härte, der Puls verschwindet und der Tod erfolgt.

Die Todesart der in der Atmosphäre dieser und aller übrigen mephitischen Luftarten Verunglückten ist eben die der Ertrunkenen. Doch sollen letztere wegen des noch in den Lungen rückständigen Antheils Lebensluft leichter aus der Asphyxie zu erwecken seyn, welches nicht wahrscheinlich ist, da in dieser Luft Erstickte weit länger warm bleiben und die Erfahrung beweißt, daß solche Personen in der durch Brennen verdorbenen Luft einen ganzen Tag ohnmächtig lagen und dennoch wieder genasen. Es ist auch die Behandlungsart hier eben die der Ertrunkenen, Erdrosselten, an sauern Dämpfen Erstickten oder im luftleeren Raume Gestorbenen.

Man bringt also vor allem den Scheintodten an die freye Luft, bringt ihn in eine aufrechte Lage und läßt Brust und Kopf in dieser einem lebenden ähnlichen Stellung erhalten, besprengt ihn mit kaltem Wasser und wäscht ihn mit Weinessig, oder wenn der Körper schon erkaltet ist, so sucht man so bald als möglich Wärme und mit ihr Reitzbarkeit und den Kreislauf der Säfte in dem Körper hervorzubringen. Man setze ihn in ein warmes Bad, dessen Wärme einige Grade über den natürlichen sind, oder in die Sonne, oder an ein Feuer, reibe ihn mit Bürsten, mit groben warmen Tüchern, bedecke ihn damit, wenn kein Bad zur Hand ist, lege warme Steine an die Füsse, an die Achselgruben, Kniehehlen und andere Theile, reibe die Extremitäten mit warmen Salzsäckchen und Salmiakgeist und suche während dieser Bemühung immer dabey die Brust und Unterleib zu bewegen und zu erschüttern. Vom grossen Nutzen ist zeitiges Aderlassen an der Drosselader und andern Gefäsen, besonders wenn das Gesicht schwarzgelb und rothbraun ist, auch zu wiederhohlten Maalen. Sogleich aufs Aderlassen blase

man

man mit dem Munde oder mit einem Blasebalg oder noch besser dephlogistisirte Luft durch Nase oder Mund in die Lungen. Man sucht mit einem Maale viel Luft in die Lungen zu bringen, drückt alsdann die Brust zur Austreibung der Luft wieder zusammen und wiederhohlt dies so lange, als man seine übrigen Bemühungen fortsetzt. Bey fruchtloser Bemühung, die Lungen aufzublasen, kann auch die Luftröhrenöffnung vorgenommen werden. Seinen guten Nutzen hat es, wenn man dabey auch den Unterleib wohl, doch ohne Gewaltthätigkeit zu erschüttern sucht, wie auch schon oben erinnert wurde. Man giebt zu gleicher Zeit warme, reitzende Klystire aus Wasser mit Salz und etwas Wein oder Brandwein, aus Tobacksrauch und vorzüglich aus warmen Wasser mit halb soviel oder aus pur warmen guten Essige. Ausserdem empfiehlt man, Nase, Mund und Speisseröhre mit allerley Dingen zu reitzen: man gießt warmes Wasser durch eine gekrümmte Röhre in den Speissekanal, man bläßt etwas Tobacksrauch in Mund und Nase, netzt Lümpchen mit ausgefrornem Essige, welcher sehr wirksam ist, mit gewürzhaften, geistigen Wassern, hält sie vor die Nase und besprützt öfters mit eiskaltem Wasser das Gesicht, welches ebenfalls hier als ein Reitzmittel wirkt. Der Nutzen flüchtiger Geister ist übrigens bey Asphyxien noch sehr zweifelhaft, weil sie die Blut-Anhäufung im Gehirne unterhalten können. Eben so unsicher ist hier das Eingeben des flüchtigen Laugensalzes (Alcali volatil. fluor), das man zu zehen und mehrern Tropfen gab. Im Iournal de Medicine, Chirurgie, Pharmacie etc. Tom LXIX. Decembr. 1786. steht ein Beyspiel, wo bey einem an Kohlendampf noch nicht gar Erstickten der flüchtige Salmiakgeist fruchtlos angewendet wurde. Noch weniger anwendbar ist er, wo die Erstickung von einer nicht sauerätzenden Gasart, wie z. B. der entzündbare und phlogistische Schwaden ist, verursacht wurde, weil es selbst

viel

viel Brennbares hat. Nur bey starksauern Gasarten z. B. dem Kochsalz - dem Schwefelsauern - und dem Salpetergas, welches letztere erst in der gemeinen Luft zur Säure wird, kann es mit Nutzen angewendet werden und hat wirklich schon bey Ohnmachten und Husten von sauern Luftarten und dergleichen Dämpfen geschwinde Erleichterung gemacht. Waren Thiere nicht lange im mephitischen Dunstkreise, so kommen sie in freyer Luft von selbst wieder zu sich.

Noch ist zu bemerken, daß es sehr ungeschickt ist, den Scheintodten flüssige Dinge in einiger Menge in den Mund zu giessen, bevor sie noch kein Vermögen zu schlingen geäussert haben. Es kamen mir einige Fälle vor, wo man solchen Verunglückten Hoffmanns mineralischen Liquor in Menge auf die unvernünftigste Weise in den Hals gegossen hatte. Ich sah keinen davon wieder erwachen. Zeigen sich einmal Spuren der Wiederbelebung, und besonders Kräfte zu schlingen, so gebe man etwas Wein oder Weingeist mit Wasser vermischt, und sodann einen weinichten oder wässerichten Aufguß von Brechwurz theelöffelweis oder in dessen Ermanglung die Ipekakuanha selbst gepülvert in Substanz zu funfzehen und mehrern Granen, bis ein gelindes Erbrechen sich zeiget. Dabey werden noch immer die Friktionen und oben gerühmte Mittel fortgesetzt, bis das Leben wieder ganz zurückgekommen ist; und bis man diesen Zweck erreicht, hat man oft mehr, als zwey und auch wohl fünf bis sechs Stunden unausgesetzter Mühe und Arbeit nöthig.

Unschädlich kann man den Kohlendampf machen, wenn man dabey auf den Kohlen im Zimmer Wasser sieden läßt. Sie kann zwar eben so wenig, als eine andere schädliche Luftart durch die Wasserdämpfe absorbiret oder zerstöhret werden; es entwickelt sich aber aus den in die

Luft

Luft sich verbreitenden Wasserdämpfen stets gemeine Luft und es kann also die Luftsäure an dem verschlossenen Orte, wo der äussere Zufluß von Luft gehemmt ist, nicht überhand nehmen.

Entzündbares Gas.

18. Das entzündbare oder brennbare Gas (Aër vel Mephitis inflammabilis), das durch seine Entzündlichkeit schon den ältern Naturforschern bekannt war, hat sich noch durch eine andere Eigenschaft insonderheit bey der heutigen Welt in allgemeinen Ruff gebracht; ich meine durch seine vorzügliche Leichtigkeit, vermöge der es sich über unsere atmosphärische Luft mit einer grosen Geschwindigkeit erhebt oder vielmehr von dem Drucke derselben in die Höhe geschnellt wird und in sogenannte Luftbälle eingeschlossen ungeheuere Massen unter den gehörigen Bedingungen mit sich in die Lüfte reißt.

Dieses Gas scheint nach allgemeiner Beobachtung ein sehr zusammengesetzter Stoff zu seyn. Nach Dr. Schraud (Crell's chem. Annal. B. II. 1784. S. 330). giebt es so viele Arten desselben, als man sich Körper zu dessen Hervorbringung bedienet. Es scheint nichts anders, als ein für sich selbst unverbrennlicher Theil des Körpers selbst zu seyn, woraus es gezogen worden ist, mit Brennbarem übersetzt, von dem es

die

die Luftgestalt empfängt. Das also aus Eisen, Zinn, Zink u. d. gl. entwickelte wäre also nichts anders, als Eisen, Zinn, Zink mit mehrerm Phlogiston beladen, als ihrer metallischen Natur zukommt. Diese Meinung scheint ausser andern Eigenschaften auch die Verschiedenheit ihrer specifischen Schwere zu rechtfertigen. Schwere entzündliche Luft enthält die leichtere inflammable Luft in groser Menge und durch den elektrischen Funken zersetzt entsteht während der Trennung der leichten entzündbaren Luft aus der schwerern keine Luftsäure. Der elektrische Funke entwickelt aus derselben eine Substanz, welche einige Spuren von Laugensalz verräth (S. W. Austin Philosophical Transactions of the Royal society of London Vol. LXXX). Damit scheint zum Theil Westrumb's Meinung übereinzustimmen, der dieses Gas für ein zusammengesetztes Ding aus Phosphorsäure, flüchtigem Laugensalze u. d. gl. hält. Wasser ist ein unentbehrliches Erforderniß zu ihrer Entstehung.

Ob sie nun nach der Verschiedenheit der Körper, aus denen sie erhalten wird, bald diese, bald jene Eigenheiten besitzt, und bald mehr, bald weniger rein ist, so kann sie doch, wie die vorhergehende, von aller fremdartigen Beymischung gereinigt erhalten werden, ist aber freylich so wenig, als andere Luftarten ein einfaches Princip. Sie ist vielleicht doch blos luftförmiges Phlogiston ohne fremde Grundmischung, oder durch Feuer- oder Wärmestoff übersetztes Brennbares, welches auch daraus scheinlich wird, daß Metallkalche bey ihrer Schmelzung in entzündbarem Gas Metallglanz, Dehnbarkeit und Verbrennlichkeit wieder erhalten und daß es mit Arseniksäure Arsenikkönig, mit Vitriolsäure Schwefel und mit Salpeterdämpfen Salpeterluft giebt.

Es unterscheidet sich dieses Gas von andern durch

1. seine Leichtigkeit; an welcher Eigenschaft es alle andere übertrift, besonders das aus Metallen erhaltene, welches noch um vieles leichter ist, als die brennbare Sumpfluft, als die aus destillirtem Terpentingeist zu erhaltende entzündliche Luft u. a. m.

Es verhält sich nach Herbert zur gemeinen Luft wie 7 : 13. Sigaud de la Fond fand es sechsmal und Cavendish zehenmal leichter, als dieselbe. Kirwan fand es — das aus Eisenfeilspähnen und Vitriolsäure unter den gehörigen Handgriffen bereitete Gas, welches zugleich das Allerreinste ist — zur gemeinen Luft wie 184, 311000 und folglich zwölfmal leichter. Nach de la Metherie wiegt ein Kubikzoll des reinsten brennbaren Gas 72 Gran; und wenn der vom Wasser wie 1,000 angenommen wird, so setzt diesen Crawfords 21,4000.

Durch diese Leichtigkeit, die es vorzüglich einer Uebersetzung mit Feuerstoff zu verdanken hat, unterscheidet es sich auch mit von den fälschlich sogenannten entzündbaren Luftarten aus Aether, Weingeist und dergl., welche noch schwerer, als gemeine Luft sind. Die spirituöse Kampferauflösung z. B. giebt bey ihrer Verdünstung einen höchst entzündlichen aber ganz unschädlichen Dunst, und keine wirkliche entzündbare Luft. Einen andern brennbaren Dunst erhält man aus rektificirtem Weingeiste und Vitrioläther, wenn man sie in ein warmgemachtes Gläschen tröpfelt. Durch die Kälte verdickt es sich aber wieder zu wässerichten Dünsten. So sind auch die Ausdünstungen des weissen Diptams (Dictamnus albus L.), die sich bey Annäherung eines Feuers entzünden, nichts anderes, als desselben wesentliches Oel, welches durch die Wärme der Atmosphäre besonders zur Blüthezeit verflüchtiget wird. Auch die feinste

Naph-

Naphte oder Bergöl des Wassers zu Porekta (S. Chem. Vers. u. Beobacht. S. 359. 1785) die feuerfangenden Dünste auf den Apenninischen Gebürgen zwischen Bologna und Florenz (Second Memoire sur le Petrole et sue de Vapeur inflammables etc. par Mr. Fougenoux de Bondaroy Hist. de l'Acad. royal. des Sciences à Paris 1770 p. 45 — 52), und in Kaempfens Amoen. exotic.) bey Baku am Caucasus, und a. m. so wie auch die Dünste von siedendheissem Fette, die sehr entzündbar sind, gehören als nur scheinbares entzündliches Gas hieher.

2. Es hat, so wie die unter der Luftpumpe verdünnte atmosphärische Luft, ein sehr geringes Vermögen Erschütterungen anzunehmen und zu verbreiten, d. i. man vernimmt nur sehr schwach den Schall der in ihm sich befindenden tönenden Körper. Es erhellet hieraus, daß es unter allen Luftarten die geringste Dichtigkeit besitzt. Uebrigens läßt es sich aber durch die Kunst verdichten, und hat eben die Schnellkraft wie andere Luftarten, die es im kältesten Winter, so wie im heissesten Sommer behält.

3. Es ist untauglich sowohl zur Unterhaltung des thierischen Lebens — sogar der Insekten —, als des Feuers. Das thierische Leben scheint in seiner Atmosphäre so geschwind, als in der fixen Luft und hier zwar ganz auf eine negative Weise, nämlich durch den Mangel an athembarer Luft aufgehoben zu werden. Und obgleich es entzündbares Gas heist und unter gewissen Bedingungen auch brennbar wird, so verlöscht doch Feuer in reiner und besonders mit keiner gemeinen oder Feuerluft gemischten brennbaren Luft. Sogar

4. das Wachsthum der Pflanzen wird in einer Atmosphäre sowohl reiner, als mit verdorbener oder fixer Luft versetzter brennbarer Luft gestöhrt und ihre Vegetation endlich gänzlich gehemmt. Aber in der mit reinem brennbaren Gas versetzten athembaren Luft werden die Pflanzen grüner und ihre Entwicklung und Ernährung befördert.

5. Unter freyem Zutritt gemeiner oder Feuerluft — auch der Dämpfe von Salpetersäure — entzündet es sich bey Annäherung einer Flamme mit einem stärkern oder geringern Knall. Die Geschwindigkeit seiner Entzündung und die Lebhaftigkeit seiner Verbrennung steht im gleichen Verhältnisse mit der Menge der Berührungspuncte und Reinigkeit dieser beyden Luftarten. Je mehr sich übrigens entzündbares Gas auf einmal entzünden kann und einen je grössern Widerstand es bey seiner Verpuffung zu überwinden hat, einen desto grössern Knall verursachet es. Ein Licht brennt nicht länger in diesem Gas, als es Zufluß von gemeiner Luft hat. In verschlossenen Orten muß es wenigstens mit zwey Dritteln gemeiner Luft vermischt seyn, wenn es sich entzünden soll, von dephlogistisirter Luft hingegen ist nur ein Drittel nöthig. Reines entzündbares Gas bedarf am wenigsten Lebensluft. Zu viel reine athembare Luft und zu wenig geben nur schwache Erscheinungen; denn im ersten Falle wird das entzündbare Gas zu sehr geschwächt und im letztern Falle wird die ganze Aufzehrung desselben gehindert. Daß nicht jede entzündbare Luft schnell und mit einem Knall verbrennt, wie z. B. die entzündliche Sumpfluft, kommt offenbar von ihrer Schwächung durch sowohl andere beygemischte Luftarten z. B. sauere Luft, als allerley Dünste her. Die aus ölichten Pflanzen- und Thier-

Thierstoffen erzeugte brennbare Luft ist viel unreiner, als die aus Metallen erhaltene. Sie giebt nicht nur vielen Nebel, sondern hinterläßt auch nach ihrer Verbrennung mit dephlogistisirter Luft saures Gas, welches durch Kalchwasser, wenn die Verbrennung über demselben geschah, gefällt wird. Und der bey Verbrennung mancher brennbaren Luft sich zeigende, zarte, weißlichte, einige Zeit schwebende Rauch ist wohl nichts anderes, als bey der Verbrennung in Dunst aufgelöste Wassertheilchen, die sich auch in Tropfen an benachbarte kalte Flächen ansetzen, und die nach Volta und Fontana herumsprühende Funken — die besonders das aus Metallen erzeugte Gas macht — sind wohl noch gröbere fremdartige mit der Luft vermischt gewesene Theile, so wie die zu Staub niederfallende weisse Wolke von brennbarer Luft aus Eisen, die sich auf dem Wasser als ein ochrartiges, orangenfärbigtes Häutchen ansetzt, auch als Eisenkalch, und das weißlichte Häutchen, welches von der brennbaren Luft aus Zink sich auf das Wasser niederzuschlagen pflegt, als Zinkblumen befunden worden. Bey der Wiederherstellung des Zinns durch verbrennliche Stoffe entwickelt sich eine entzündbare Luft, welche so viel feine Zinntheilchen mit sich nimmt, daß ihr Eintritt in die Goldauflösung purpurfarbene oder wenigstens violette Niederschläge desselben bewirkt. Von eben der Verschiedenheit und Stärke der entzündbaren Luft und Menge der beygemischten verschiedenen Luftarten und fremdartigen Theile hängt die manchfärbige Flamme ab, mit der sie verpuffet.

Hieher scheinen auch die meisten feuerigen Lufterscheinungen, als Irrlichter, Sternschnuppen, Feuerkugeln, und vielleicht auch nach der Meinung einiger

ger Physiker der Heerrauch aus entzündbaren Pflanzenausdünstungen zu gehören; wo denn vorzüglich die erst genannten Phänomene brennbarer Luft durch elektrische Materie entzündet wären.

Uebrigens bleibt nach der Verbrennung auch des reinsten entzündbaren Gas jederzeit eine verdorbene schädliche Luft übrig.

6. Es hat einen eigenen, meist unangenehmen Geruch (der aber doch nach Verschiedenheit der Körper, aus denen es entwickelt wurde, verschieden ist), wodurch es sich auch den Arbeitern in den Bergwerken noch ausser der Aengstlichkeit, die sie durch ihre Unfähigkeit, sich athmen zu lassen, verursacht und ausser dem spinnengewebähnlichen Nebel, unter dessen Gestalt sie erscheint, verräth. Dergleichen Flocken, Fäden und leichte Gewebe finden sich z. B. in den Pohlnischen Salzwerken, und Erd- und Steinkohlengruben; wo auch öfters entzündliches und hepatisches Gas mit einander vermischt ist.

7. Es verbindet sich nicht wie die Luftsäure mit dem Wasser. Wenn es also mit Luftsäure, mit Vitriolsäure, Salzsäure, flüchtigem Alkali und dergleichen Dingen, die sich mit dem Wasser vermischen, verunreiniget ist, so kann es durch ein Wasserbad von diesen fremden Substanzen gereiniget werden. Es läßt sich zwar durch lang fortgesetztes Schütteln mit Wasser aus seiner Mischung setzen — ohne demselben dadurch eine merkliche Veränderung mitzutheilen —, aber nicht auf eine nur einigermassen dauerhafte Weise mit demselben verbinden. Wohl aber verbindet es sich überaus gerne und häufig mit dem Wasser in Dunstgestalt. Da aber beym Verbrennen auch der gereinigsten entzündbaren Luft Wasser zurück bleibt

und zwar gerade so viel am Gewichte, als Luft — eine Mischung von brennbarer und reiner Luft — verbrannte, so daß wenn z. B. die beyden Luftarten 50 waren, und statt gemeiner Luft dephlogistisirte gebraucht worden war, 49 Theile Wasser *) und Ein Theil luftförmig übrig bleibt; so ist es mehr, als wahrscheinlich, daß Wasser ein Produkt von der Verbrennung dieser Luftarten ist; und das um so mehr, da von Troostwyk durch seine zu Harlem angestellten Versuche es dahin brachte, das Wasser in reine und inflammable Luft zu zerlegen, wie aus dem Auszug eines Schreibens vom Hrn. Prof. Schurer an Hrn Berthollet in den in obiger Note angeführten Annales de Chimie etc. tom. v. 1790. zu ersehen ist. Troostwyk bediente sich nämlich dazu einer engen gläsernen Röhre, die an dem einen Ende mit Einfügung eines Golddrathes zugeschmolzen war. Diese Röhre wurde mit Wasser angefüllt und in dem offenen Ende ein anderer Golddrath eingebracht, um elektrische Funken durch das Wasser hindurch an den andern Drath zu führen. So bald man nun starke elektrische Funken hindurch leitet, entwickeln sich Luftblasen aus dem vorher von aller Luft befreyt gewesenen Wasser, indem dasselbe dafür sich in seinem Umfange vermindert. Diese so

*) Priestley behauptete, daß bey Verbrennung des Gemisches von reiner und inflammabler Luft ausser dem Wasser auch Salpetersäure erhalten würde. Berthollet hat aber gezeiget (Annales de Chimie ou Recueil des Memoires concernant la Chimie et les Arts, qui en dépendent; par M. M. de Morveau, Lavoisier, Monge, Berthollet, de Fourcroy, de Dietrich, Hassenfratz et Adet. Tom. III. 1789), daß diese Säure nur dann erzeuget werde, wenn die reine oder inflammable Luft vor der Verbrennung einen grosen Antheil Stickluft enthalten hatte.

so erhaltene Luft läßt sich mit einem Knall entzünden und dadurch wieder zu Wasser umwandeln.

8. Die Flamme des entzündlichen Gas reducirt die Metallkalche z. B. von Bley, Eisen, Quecksilber u. a. durch welche Eigenschaft es gerade als das Gegentheil von der Lebensluft erscheinet, welche bey der Verbrennung der Metalle zersetzt und zu einem Bestandtheil ihrer Kalche wird.

9. Es ist so wie das saure Gas fäulungswidrig befunden worden, wird aber von demselben weit an dieser Kraft übertroffen.

10. Es wird in einem Glase verschlossen, weder von dem durch ihn fahrenden elektrischen Funken — der dann purpurroth erscheint —, noch

11. wie die Salpetersäure von dephlogistisirter Luft zersetzt; und scheint also sein Brennbares sehr fest zu halten.

Das entzündliche Gas wird aus sehr verschiedenen Materien durch die freyen Wirkungen der Natur in grosser Menge, und auch im Kleinen durch mannichfaltige Kunstgriffe (S. Priestley über Luft und Naturl. u. a. m.) hervorgebracht. Unter dem Namen entzündlicher Schwaden oder Mofetten, Saleter, böse Luft, Minendämpfe, Wildfeuer (englisch bad air, damps in mines, wild fire) findet es sich an sehr vielerley Orten, vorzüglich aber in Salz- und Steinkohlengruben, und besonders wo Steinkohlen zwischen Salzschichten sind (z. B. in den pohlnischen Salzgruben s. Hamburger Magazin. B. 4. S. 297. in den Anmerk. von Schober) oder wo man im Graben bey Salzquellen auf fetten Thon kommt. Wegen seiner Leichtigkeit befindet es sich immer näher an dem hängenden und deckenden, so wie die Luftsäure wegen ihrer Schwere an dem liegenden Gesteine, und zwar wie schon erwähnt, als Spinnenwe-

weben, Fäden, Kugel und Wolken, denen man mit keinem Feuer ohne Lebensgefahr sich nahen darf. Da dergleichen Schwaden schon groses Unglück angerichtet haben, wenn sie unvorsichtiger Weise entzündet wurden, wie ich noch unten kürzlich anführen werde, und Feuerfunken selten zu ihrer Entzündung hinreichen, so hat man für die Arbeiter in diesen Gruben, wo Luftzüge oder Wetterwechsel, — als die besten Gegenmittel — schwer anzubringen sind, Maschinen erfunden, die unter beständigem Drehen die Gruben durch leichte Funken einigermassen erleuchten. (S. Jahr's metallurg. Reise S. 403) In den Steinkohlengruben von Whitehaven in Cumberland (S. Triewald in den Abhandl. der königl. engl. Societät der Wissens. N. 429. S. 109.) entwickelt sich beym Durchbrechen durch eine Steinschicht entzündbare Luft und bricht mit Gewalt hervor. Sie findet sich auch in andern Bergwerken z. B. in den Zinngruben von Cornwallis und andern mehr und entstehen von der Zersetzung der Metalle und ihrer Erze.

Durch frische Luft (oder Wetterwechsel) verdünnt zünden sie die Arbeiter öfters Abends zu ihrem Vergnügen an. Ist sie aber in beträchtlicher Menge und Stärke vorhanden oder wurde sie in den Berggruben von den Arbeitern entzündet; so ist dadurch schon groser Schaden und Unheil angerichtet worden. So sind nahe bey der Stadt Neucastle in Ridley's Kohlengrube, Bycken genannt, in der Morgenstunde ein und dreysig Arbeiter und neunzehen Pferde getödtet worden. Viele derleichen fürchterliche Wirkungen der brennbaren Luft, von welchen hier weitläuftiger zu handeln wider meinen Zweck seyn würde, findet man aufgezeichnet in den Unterhaltenden Naturwundern u. s. w. von Friedr. Knoll 1786. S. 101 wo mehrere Beyspiele angeführt sind, in Dr. L. Crell's Archiv B. 2. 152, in Berger's

Versuch merkwürdiger Begebenheiten in der Natur mit einer Vorrede von C. Wolf. Lemgo 1737. in der Breslauischen Natur- und Medicin- wie auch hierzugehörigen Kunst- und Literaturgeschichte 1726, und in den Philosoph. Transakt. B. 26. 1706. 1707. von Arthur Charlet beschrieben.

Dieses Gas erzeuget sich ferner bald mehr, (bald weniger unrein d. i. mit phlogistisirter, fixer und andern Luftarten und Ausdünstungen vermischt) aus stehenden Seen, Sümpfen, mineralischen und schlammichten faulen Wassern *) — besonders wenn dergleichen verdorbenes Wasser eine Haut bekommen hat — in Morästen, und heimlichen Gemächern, wo man die Entwicklung desselben besonders noch durch Umrühren befördern kann. Eine dergleichen Quelle und Erdfleck befindet sich nach Schirley's Angabe (Philosoph. Transact. vol. 2. 1767. Nr. 26. S. 482. und Dr. L. Crell's chem Archiv. 1783. B. 1. S. 11.) in Lancaschire, die bey Annäherung eines Lichtes Feuer fangen; von Brunnenentzündungen lese man Wolfstriegel in den Abhandl. der kaiserl. Naturf. 1. B. 33 Beobacht. Crell's chem. Archiv B. 1. S. 5. Abth. 2; von Abtrittsentzündungen Hanov's Seltenheiten der Natur und Oekonomie 1753. 8. B. 2. S. 857. u. s. w. Laborie, Cadet et Parmentier observ. sur les fosses d' aisances etc. 1778.

Es erzeuget sich bey der Verwesung thierischer und allerley Pflanzenstoffe und in den ersten Wegen bey der Ver-

*) Varenne de Fenille schreibt den großen Verlust der Fische in den Weihern im Winter 1788 nicht so wohl der Kälte, als der Erzeugung entzündlicher Luft zu, und räth Reinigung derselben. Bibliotheque physico — èconomique instructive et amusante 1790. T. II.

Verdauung der Thiere. Daher also die brennbare Luft an Begräbnißstätten oder Kirchhöfen (in Dobson Med. comm. on fix air p. 77.). Von der brennbaren Luft in den Eingeweiden s. Helmont de flatibus §. 49. p. 405. oder I. I. Pisanus in Ephem. Natur. curiosi. Dec. 1. ann. 1. obs. 77. p. 157. Das Feuer, welches Säufern geistiger Getränke bey Annäherung eines Lichts aus dem Munde fuhr (Hamburger Magazin. B. 1. S. 282), war wohl nur ein geistiger Dunst; aber daß sich brennbares Gas aus den Geburtsgliedern einer Gebährenden — wahrscheinlich aus faulendem Blute entwickelt — sich mit Geräusche am Lichte anzündete (Goulard's Samml. merkwürdiger Fälle Frankf. und Leipzig 1781), ist gar nicht unwahrscheinlich.

Auch gewinnt man es aus jedem hellauflodernden Feuer, besonders von trocknen Brennmaterialien, wo sich, so lange der brennende Körper noch wässerichte Theile und Säure enthält, fixe Luft, aber bey stärkerer Hitze, wo sich das Oel erhebt, entzündliche Luft entwickelt. Wo bey einer Anfangs starken Hitze Phlegme, Säure und Oel zugleich ausgetrieben werden, entwikkelt sich fixe und entzündbare Luft in Gesellschaft, welches Gemisch oft einen weissen Nebel vorstellt. Mit dem entzündlichen Gas aus trocknen Brennmaterialien füllte Montgolfier seine Luftbälle, so wie Blanchard die seinigen mit der aus Eisen erhaltenen füllt, welche leztere an Reinigkeit (s. S. 194.) jene weit übertrift. Man erhält es bey der Zerstöhrung des Eisens durch Feuer oder Säuern, mit Ausnahm der Salpetersäure so wohl durch Mineral- als starke Pflanzensäuern, welche erstern z. B. Vitriol- und Salzsäure man durch drey Theile reinen Wassers zu schwächen pfleget. Die beste brennbare Luft giebt der Wasserdunst durch ein gläsernes, glühendes und mit Kohlen gefülltes Rohr getrieben s. Crell's chem. Annal. B. 2. S. 287 Vers. und Beob.

Die meiste brennbare Luft giebt nach dem Eisen der Zink. Aus 100 Gran Eisen erhielt man bey einer Wärme von 56 Grad Fahrenh. 155 Würfelzoll entzündbares Gas, und aus hundert Gran Zink 100 Würfelzoll (Kirwan über Phlogiston. H. II. S. 19). Weniger als diese beyden Metalle geben Zinn, Kupfer, Bley (Montgolfier's Versuche mit der aerostatischen Maschine von Faujas de Saint Fond. Von C. G. von Murr). Aus Zink erhält man sie auch mit dem fixen, besonders aber mit dem flüchtigen Alkali, und vorzüglich wenn diese Laugensalze mild *) sind; und aus Kupfermarkasit, wenn die Theile derselben durch Feuer oder Wasser aufgelöst werden. Auch erhält man sie aus Stein- und Holzkohlen, Oel und andern Dingen mehr z. B. Eisenocher oder Ruß mit Oel vermischt giebt eine entzündliche Luft, u. d. gl. Bey der Destillation einer durchs Zufliessen erhaltenen Phosphorsäure entwickelte sich auch eine entzündliche Luft, die sich nicht mit Wasser mischte und weder durch reine Luft, noch durch Salpetergas verändert wurde. Da aber einer Verbindung dieser Luft mit reiner Luft Salpetergas zugemischt wurde, erfolgte eine plötzliche Explosion mit Zerschmetterung der Gefäße (Annales de Chimie etc. tom. v. 1790). Bey der Verpuffung des Salpeters mit Kohlenstaub wird ein Theil Luftsäure und zwey Theile brennbares Gas entwickelt.

Wir haben oben bemerkt, daß sich dieses Gas bey der Zersetzung und Verbindung verschiedener Mineralien, so wie bey faulenden Pflanzenstoffen erzeuget. Es ist also kein Zweifel, daß, so wie sich fast kein Feuer ohne das-

sel-

*) Es mag also hier wohl mehr auf die Wirkung der Luftsäure, — die sich mit den Rückbleibseln so fest verbindet, daß sie sich nur bey dem stärksten Feuer daraus vertreiben läßt —, als die der Laugensalze zu rechnen seyn.

selbe denken läßt, es auch bey den Selbst- oder Luftzündern, die in der Natur nicht selten und oft zu unserem grosen Schaden vorkommen, und die wir durch die Kunst im Schmelztiegel oder auf eine andere Weise unter dem Namen Pyrophorus nachmachen, eine wichtige Rolle spiele. Es giebt aber der Luftzünder, die entweder blos mineralisch oder blos vegetabilisch — wovon besonders die letztern die Ursache mancher Feuersgefahr wurden — oder aus zwenen der drey Naturreiche gemischt sind, so viele und mancherley, daß ihre Aufzählung hier zuviel Raum einnehmen würde.

Jedoch ich würde zu weitläuftig werden, wenn ich noch mehrere natürliche und künstliche Processe, bey denen man diese Gasart erhält, hier anführen wollte.

Zu den Wirkungen des entzündlichen Gas, als Gift betrachtet, gehört wohl nicht, daß es sich bey Annäherung des Feuers und einigem Zutritte gemeiner Luft entzündet, und sowohl durch seine brennende Eigenschaft, als durch seine Ausdehnung Unheil stiften kann, wenn es bey seiner Verpuffung Widerstand findet; wohl aber, daß es das thierische Leben zu unterhalten nicht im Stande ist, und Thiere in seinen Wirkungskreis gebracht unter Beängstigung, Brustschmerzen, Sinnlosigkeit und Ohnmacht geschwind oder langsamer sterben. Es tödtet blos auf eine negative Weise, nämlich durch Unfähigkeit, das thierische Leben oder Feuer zu unterhalten, das ist, durch Mangel an reiner Luft; ist es mit Luftsäure vermischt, so kommt eine positive und negative Ursache zusamm:n; denn letzterer Schwaden scheint auch die Organen des Lebens anzugreifen. Deswegen kann man es zu wiederhohlten Maalen und zwar so lange ohne Nachtheil einathmen, als noch reine Luft in den Lungen vorhanden ist, wie auch **Fontana** erkläret. Ohne Schwaden wird es verschluckt und in Klystiren beygebracht, und wenn es jemals Ekel,

Bre-

Brechen, Leibschmerzen u. s. w. erregt hat, so kam dies blos daher, daß es sich zu geschwind und in zu grosser Menge in dem Magen entwickelte. *) An Thieren mit entzündbarem Gas erregte Windgeschwülste machten dieselben nach Achard's Erfahrungen ungemein traurig, welche aber vielleicht auch eine jede andere Luftart verursachen kann. Doch litt es in diesem Aufenthalte einige Veränderung, es wurde mit reiner und etwas fixer Luft gemischt und dadurch zum Brennen geschickt gemacht.

Um den Wirkungen des entzündbaren Gas in den Bergwerken, Sümpfen, Kloaken und dergleichen Orten zu entgehen, zündet man sie, wo dieses mit Sicherheit geschehen kann, entweder an, oder man sucht durch Luftzüge dieselbe daraus zu verjagen. Die brennbare Luft und den Gestank der Sümpfe und der Kloaken sollen mehrere Tonnen frischgelöschten Kalchs oder hineingegossener Weinessig zersetzen und verbessern (S. Lettre sur l'antiméphitique. Par Mr. Ianin — de — Combe — Blanche 1783). Auch sechs Unzen Essig mit einer Unze Lavendelgeist vermischt räth man in die Kloaken zur Vertreibung des Gestankes zu giessen (Scherf's Archiv der medizin. Polizey B. 1. S. 203). Der Kalch kann wohl viel Luftsäure, die nebst andern eben nicht luftartigen verflüchtigten scharfen Stoffen ein Bestandtheil der Sumpf- und Kloakenluft ist, einsaugen, aber eben so wenig, als der Essig, die brennbare Luft zersetzen. Höchstens wird, wie gesagt, der Gestank dadurch auf eine kurze Zeit verbessert und die Fäulniß gehemmet.

Die

*) Bey der Auflösung eingenommener Eisenfeilspähne durch den sauern Magensaft entwickelt sich reines brennbares Gas, und wird auf diese Weise gegen verschiedene Krankheiten verordnet.

Die Faulfieber, die brandige Bräune, die intermittirenden Fieber und andere Krankheiten, die gewöhnlich von nahen Sümpfen (Lancisius de noxiis palud. effluviis. l. II.) und dergleichen Orten veranlaßet werden, so wie vielleicht die Ohnmachten, Augenkrankheiten (S. Ramazzini morbi artificum c. 13). und andere Zufälle von der Kloakenluft verursachet, sind wohl mehr den Wirkungen der unreinen, faulichten Ausdünstungen, als der brennbaren Luft zuzuschreiben. Deswegen wird auch mit gutem Grunde und Erfolg Weineßig prophylaktisch und kurmäsig dagegen gebraucht.

Eben dahin gehören auch die verderblichen Wirkungen des faulenden Waßers auf Schiffen oder nach vorhergegangenen Ueberschwemmungen oder langen Regen in Gruben. Es entstehen davon nicht nur bösartige kalte Fieber (Ramazzini Misc. natur. curios. Dec. II. ann. IX), Faulfieber, Peteschen u. d. gl. sondern es soll auch von der blossen faulen Ausdünstung des verdorbenen Waßers öfters der Tod erfolget seyn (Sauvages Effets de l'air. p. 34. Platner dissertat. de pestiferis aquarum putrescentium exhalationibus). Aber dieses alles sind nicht sowohl Wirkungen des brennbaren oder eines andern Schwaden, sondern vielmehr thierische oder vegetabilische durch die Gährung verflüchtigte Schärfen, die fast so wie andere Miasmen auf den thierischen Körper wirken.

Phlo-

Phlogistisirtes Gas.

19. Man nennt dieses Gas auch verdorbene, tödtliche, mephitische und Stickluft (Aër corruptus, phlogisticatus, Mephitis atmosphärica, phlogistica), und erhält sie durch Kunst oder von der Natur.

Ueber den Grundstoff dieser Luft sind die Meinungen unserer Chemisten noch weit weniger vereiniget, als über den der übrigen Gasarten. Cavendish's Behauptung, daß sie eine besondere phlogistisirte Salpetersäure sey, scheint nach dessen angestellten Versuchen noch den meisten Glauben zu verdienen. Nach Scheele und Berthollet macht sie nebst Wasser und brennbarem Gas höchstwahrscheinlich die integrirenden Bestandtheile des flüchtigen Alkali aus. Dieses soll dadurch bestättiget werden, daß die ihrer phlogistisirten Luft einmal befreyten thierischen Substanzen, nachhero nicht mehr der Fäulniß unterworfen sind.

Nach den dermaligen Erfahrungen scheint sie nicht mehrere Arten unter sich zu haben.

Von andern Luftarten läßt sie sich durch Kunstgriffe absondern, und unterscheidet sich von denselben folgendermassen und zwar mehr durch negative als positive Kennzeichen.

1. Sie ist leichter, als gemeine Luft, zu welcher sie sich nach Priestley (über Luft II. 98.) wie 985 zu 1000 nach der specifischen Schwere verhält. Hundert Würfelzoll derselben wiegen nach Kirwan (Crell's

(Crell's Beyträge III. 138—140) 30, 535 Grane; nach de la Metherie aber soll ein Kubikschuh davon 67, 5. Grane wiegen.

2. Sie läßt sich um $\frac{1}{100}$ mehr, als gemeine Luft verdicken (Fontana Mem. d. i. matematica et phisica della soc. ital. 1. 83 sqq.) und bey gleichem Grade der Wärme auch mehr, als diese, nämlich wie 1, 65 : 1, 32 ausdehnen.

3. Sie ist geruch- und geschmacklos.

4. Sie ist unfähig, Feuer zu unterhalten und Thieren im hohen Grade obgleich nicht so plötzlich tödtlich. Insekten schadet sie weniger.

5. Sie hindert das Keimen der Saamen und das Treiben der jungen Pflanzen; aber erwachsene Vegetabilien in die Atmosphäre dieser Luft eingeschlossen und dem Sonnenscheine ausgesetzt gedeihen und machen

6. dieselbe athembar und der gemeinen Luft an Güte gleich. Auch dadurch wird sie verbessert, wenn sie zu gleichen Theilen mit gemeiner, fixer oder entzündbarer Luft gemischt an die Sonne gestellt oder mit gelbem Salpetergeiste geschüttelt wird.

7. In ihr digerirter und geschüttelter Wein wird trübe, dumpficht, schaal und kanicht.

8. Vom Wasser wird sie nicht oder doch sehr schwer aufgenommen und

9. vom Salpetergas und bey andern phlogistischen Processen nicht vermindert.

10. Sie trübet nicht, wie die fixe Luft, das Kalchwasser.

11. Sie ist nicht sauerer Natur, denn sie röthet nicht, wie die sauern Gasarten, als Luftsäure, Salpetergas,

Kochsalzgas, schwefelsaures Gas, Essigluft, Flußspathgas und Phosphorluft, die Lakmustinktur.

12. Sie gerinnt nicht mit den sauern Gasarten, wie das alkalische Gas, zu mittelsalzartigen Substanzen, noch

13. wird sie auch nach ihrer Vermischung mit athembarer Luft — wohl aber mit Feuerluft — entzündbar, noch vermindert sie sich wie dieselbe, wenn sie mit Salpetergas vermischt wird.

Die Stickluft macht, so wie die Luftsäure, einen Theil der atmosphärischen Luft und zwar $\frac{1}{4}$ bis $\frac{72}{100}$ aus.

Von der Beymischung anderer Gasarten gereiniget findet man sie in den Schwimmblasen der Karpfen und anderer Fische. Sie erzeuget sich mit Verdrängung der Lebensluft und in Gesellschaft eines nur sehr geringen Antheils Luftsäure in eingeschlossenen Orten, wo viele Thiere athmen oder faulen, oder viele Lichter, Kohlen und dergleichen brennen, also in öffentlichen Versammlungssälen, als Kirchen, Tanzplätzen, Schauspielhäusern, in Gefängnissen, Hospitälern und Schiffen. Derjenige Luftraum, in welchem Lichter brannten und endlich verlöscht sind, ist zwar noch mit einem ziemlichen Antheil Lebensluftgehalt versehen, aber nicht so derjenige, in welchem Thiere starben und faulten. Glühende Kohlen verschlucken beym Erkalten jede sich ihnen nähernde Luft, welche sie wieder von sich geben, wenn man sie brennt, oder in irgend eine Flüssigkeit taucht; beym Brennen hingegen saugen sie vorzüglich Lebensluft ein mit Hinterlassung phlogistisirter Luft und einem Theile Luftsäure.

Sie erzeuget sich, wo Metalle verkalcht werden; wo ätherisches, trocknendes, schmieriges und Dippels thierisches Oel oder Oelfirnisse stehen, Gewächse ohne Lichtzutritt vegetiren also nicht nur bey Nacht, sondern auch bey Tage,

ge, wenn sie an einem dunklen Orte sind; wo brennstoffhaltige sauere Gasarten z. B. Salpetergas, salpetersauere Dämpfe, salzsaueres Gas einige Zeit lang digerirt werden und entzündbares Gas verplatzet hat. Bey der Verpuffung des Salpeters mit Eisen entwickelt sich ein Theil Luftsäure und drey Theile unreine phlogistische Luft.

Durch die Kunst erhält man sie nach Berthollet, wenn man den faserichten Theil des Blutes oder die Muskeln von Thieren, die noch nicht in Fäulniß gegangen sind — faulende geben zugleich Luftsäure — rein abwäscht und mit Salpetersäure angefeuchtet in der Vorrichtung zu den Gasarten bearbeitet, ingleichen wenn man öfters Salpetersäure über Zinn abzieht; wenn man flüssige Schwefelleber oder ein Gemenge von reiner Eisenfeile und halb soviel Schwefel mit Wasser angefeuchtet in gläsernen Glocken über Quecksilber oder Wasser — bey Schatten oder Sonnenlicht — der atmosphärischen Luft allein aussetzt, da denn die Lebensluft verschluckt wird und die verdorbene Luft allein übrig bleibt (Scheele von Luft und Feuer); wenn man mit Knallgolde vitriolisirten Weinstein oder für sich den mit flüchtigem Laugensalze aus Sublimat bereiteten weissen Niederschlag destillirt; wenn man Salpetersalmiak oder auch Salpeter mit Kohlen verpufft; aus erhitzten Holzkohlen und noch vielen andern Körpern mehr.

Die
Erden
oder
Steine.

Die Erden oder Steine.

Die Gifte dieser Abtheilung sind eigentliche mechanische und zwar entweder scharfe, schneidende oder verstopfende. — Blos der hier mit vorkommende gebrannte Kalch ist zu den schon oben abgehandelten ätzenden Giften zu rechnen. — Zu den ersten gehören die Edelsteine und die ihnen an Härte, Geschmacklosigkeit und Unauflösbarkeit ähnlichen Gläser. Die Auflösungskräfte unseres Körpers haben nicht einmal soviel Vermögen, die scharfen Ecken dieser harten Mineralien abzustumpfen, vielweniger können sie sie auflösen. Ihre Wirkung geht also zwar vorzüglich auf die festen Theile, aber mittelbarer Weise werden auch die thierischen Säfte von ihnen auf eine nachtheilige Art verändert.

Auch zum feinsten Pulver gemacht, bleiben sie noch immer scharfe, schneidende Körper, die die Häute und Gefäse des Körpers und alles, was sie berühren, reitzen und verwunden. Dadurch bewirken sie eine lebhafte Gegenwirkung des empfindenden Körpers, verursachen dahero neue Verletzungen, Schmerzen und Krämpfe, erregen Blutbrechen, Entzündungen, Geschwüre (im Darmkanal) und schleichendes Fieber, stöhren die Ernährung und machen Abzehrung, wenn nicht eher der Brand dem Leiden ein Ende macht. So erzählt z. B. Zacutus Lusitanus

nus (Prax. admirab. 1. 2. obs. 18), daß blutige Diarrhöe mit Auszehrung und Tod auf einen verschluckten, nicht polirten Diamant folgten. Es ist deswegen nicht unwahrscheinlich, daß dieser edle Stein zu den ehemals in Frankreich gebräuchlichen Successionspulvern (Poudres de succession) und zwar vermischt mit andern reitzenden scharfen Giften, wodurch ihre stygische Kraft um so zuverlässiger gemacht wurde, kam.

Ein etwas gröberes Pulver dieser natürlichen oder künstlichen Gläser wirkt vielleicht heftiger, als ein feines, besonders von den minder harten Steinen, welche alsdann etwa mehr zu verstopfenden Giften werden. *)

Reitzbare, empfindliche Subjecte müssen ebenfalls von diesen, so wie von andern Giften geschwindere und heftigere Wirkungen erleiden, als schlaffe, weniger reitzbare und solche Personen, welche den Darmkanal mit Speissen, Fett, Schleim u. d. gl. angefüllt haben.

Bey zeitigem Gebrauche schicklicher Gegenmittel, die in ausleerenden und schleimichten einwickelnden Dingen bestehen, kann man ihre zerstörenden Wirkungen sehr aufhalten. Man gebe also viel Oel, Milch, Fett, Mehlbrey, die verschiedenen Pflanzenschleime mit dergleichen Klystiren und abführenden Mitteln, als Rhabarbar, Jalappenwurz, Senneblätter, Glaubersalz, Weinsteinrahm, besonders Wunderbaumöl (Oleum ricini) und im Anfange auch wohl die Brechwurzel. Bey heftigen Schmerzen giebt man Mohnsaft, Bilsenkrautextrakt, gebraucht laue Bäder und öffnet auch wohl eine Ader. Dieß kann nur der Arzt entscheiden.

Die verstopfenden, und oft dabey noch eine eigene zusammenziehende Kraft besitzenden Gifte, wozu man auf-

*) Feiner Sand der Mühlsteine im Brod ist ein schleichendes Gift. Es reibt sich eine unglaubliche Menge ab.

ausser verschiedenen Erdarten auch die Bleymittel — die sich blos durch ihren eigenthümlichen süssen Geschmack und grössere Auflösbarkeit in sehr mancherley Feuchtigkeiten zu unterscheiden scheinen — rechnen kann, haben die Unauflösbarkeit in Rücksicht der thierischen Säfte und meistens auch die Geschmacklosigkeit mit den schneidenden Giften gemein. Nur zu sehr feinem Pulver gemacht können sie den Kanal der Gefäse verstopfen, den Kreislauf der Säfte hemmen und in Unordnung bringen, Entzündung, Austretten und Ergiessung wässerichter Feuchtigkeiten in das Zellgewebe und die Höhlen des Körpers, Abzehrung und den Tod verursachen.

Im Ganzen kommen ihre Gegenmittel mit den obigen (S. 113 u. w.) überein, besonders wenn das verstopfende Gift noch ein zusammenziehendes Prinzip bey sich hat. Da jedoch diese weniger Schmerzen und Krämpfe — am wenigsten im Anfange — verursachen; so können die Gegenmittel mehr wässericht, als schleimicht, und die Abführung etwas stärker und reitzender seyn. *)

Den Demant ausgenommen, ist wohl nicht zu vermuthen, daß mit einem der übrigen Edelsteine vorsetzlich eine Vergiftung unternommen werde; aber zufälliger Weise z. B. aus Vorurtheil, Aberglauben u. d. gl. können sie schädlich werden. So gebrauchten die alten Aerzte den Saphir, Hyacinth, Smaragd, Granat, Bergkrystall, **) Lazulistein und Amianth als ein herzstärkendes (Cardiacum) und den Karneol als ein blutstillendes Mittel in Pulvern, aber gewiß nicht zum Heil der Kranken.

Uebrigens wird eine zuverlässige Erkenntniß dieser Gifte so wohl aus den von ihnen hervorgebrachten Zufällen, als aus dem geöffneten und untersuchten Leichname immer schwer, ja fast unmöglich seyn und bleiben.

*) Bey mechanischem Gift schadet Essig.

**) Man gab Bergkrystall gegen Arsenik in kleinen Gaben mit viel Mandelöl und Milch.

Edelsteine und Kieselige Steine.

Der Diamant oder Demant (Adamas) verdienet eben so wohl das Erste unter den mechanischen Giften genennt zu werden, als er den ersten Platz unter allen Stein- und Erdarten behauptet. Man läuft zwar nicht leicht Gefahr, vorsetzlich durch ihn Schaden zu leiden, da es weit wohlfeilere Gifte giebt. Er soll nur das Gift groser Herren gewesen seyn. Allein der Bosheit ist oft kein Preiß zu hoch, wenn sie nur dafür ihres Opfers habhaft werden kann.

Der Demant ist der schönste aller Edelsteine und hat acht oder zwölf rhomboidalische Seiten.

Er ist entweder ganz ungefärbt oder rosenfarbig, pomeranzenfarbig, gelb, braun, dunkel, schwärzlich, grün, blau.

Seine Schwere (die im weissen geringer ist) ist 3,521 bis 3,666.

Er ist auch zugleich der Härteste und verdient schon in dieser Rücksicht hier zuerst aufgeführet zu werden, da ich die Edelgesteine nach dem Grade ihrer Härte hier zu ordnen gedenke. Durch Reiben wird er elektrisch und durchs Liegen im Hellen phosphorescirend.

Im Feuer eines sogar gemeinen gutziehenden Ofens wird er unter Glühen bey stuffenweiser Verminderung zerstöhrt, wenn Luft auf ihn wirken kann. Er scheint in die-

dieser Rücksicht zu den verbrennlichen Körpern zu gehören, und Brennbares einer seiner Bestandtheile zu seyn.

Er scheint nach Bergmann, dem Grafen Bubna und andern Kieselerde und eine auflösliche aber noch nicht gehörig erforschte Erde zu enthalten. (Bergm. opusc. vol. II. p. 116.) Vielleicht enthält er auch Flußsäure! Ersterer schreibt ihm ausser dieser noch eine besondere Erde zu, die er Edelerde nennt und vermöge der er nicht zum Kieselgeschlechte gehört.

Man findet ihn in dem ostindischen Königreiche Visapur und Golconda, wie auch in Brasilien

Zirkon.

Unter dem Namen der **Zirkone** oder **Cerkonier** (Silex Circonius Werneri) versteht man kleine, beträchtlich harte, glänzende, blaßgelbgrüne und blaßröthliche, nicht ganz rein durchsichtige Krystalle von meistens unbestimmter Gestalt und stumpfen Ecken, selten von vierseitiger Säulengestalt und flachen vierseitigen Endspitzen. Zwanzig bis dreyßig Stücke wogen ein Quentchen (Klaproth).

Man vermischte sie sonst ihrer Härte wegen mit den Diamanten. Brisson setzt ihre eigenthümliche Schwere auf 4,416; Klaproth fand sie 4,615.

Im Feuer verlieren sie von ihrem Gewichte fast nichts (während anderthalb Stunden nur $\frac{1}{1200}$); verändern zwar ihre Farbe, behalten aber ihre vorige Härte.

Sie enthalten Nickel- Eisen- Kieselerde und eine neue

Erd-

Erdart, die Klaproth Zirkonerde nennt. S. Beob. und Entdeck. a. d. Naturk.. B 4. 147. ff.

Zeylon ist ihr Vaterland.

Rubin.

Der Rubin (Rubinus orientalis) ist ein sehr durchsichtiger mehrentheils blutrother Edelstein. Er erscheint meist in achtseitigen Krystallen, wo vier Seiten breit und vier Seiten schmal sind, mit zwey vierseitigen Spitzen oder auch zwölfseitig aus zwey verlängerten sechsseitigen Pyramiden zusammengesetzt. Seine Schwere beträgt 3,180 bis 4,283.

Er ist nebst dem vorhergehenden nach dem Diamant der Härteste und widersteht jeder Feile.

Im Feuer behält er seine Farbe, aber nicht im Brennpunkte eines Tschirnhausischen Brennspiegels oder anderem sehr heftigen Feuer, als im welchen er sich auch etwas erweichet und sagar schmelzt.

Er besteht aus Kiesel, Thon- Eisen- und Kalcherde, wo von den beyden erstern bald die eine, bald die andere, das Uebergewicht hat.

Sein Vaterland ist Borneo, Ceylon, Pegu.

Saphir.

Der Saphir (Saphirus orientalis) hat eine schöne himmelblaue Farbe und öfters die Figur des Vorhergehenden (Nr. 3.) oder er ist würflicht, achteckigt, oder zuweilen wie Quarz oder auch ein Parallelepipedum mit schieflaufenden Flächen krystallisirt. Seine specifische Schwere geht von 3,650 bis 3,940. Der Saphir der Griechen ist wohl unser Lazurstein. S. unten mehreres.

Er folgt in der Härte auf den Rubin.

Im Feuer verliert er seine Farbe und wird dunkler. Im heftigsten Feuersgrade zerspringt er und erweicht nur sehr selten.

Er hat mit dem Rubin gleiche Bestandtheile, die wohl nur blos in dem Verhältnisse gegen einander verschieden sind.

Man bekommt ihn aus Amerika und den Schönsten aus Orient.

Topas.

Der Topas (Topazius) hat eine weingelbe Farbe und eine beyden vorhergehenden übereinkommende Farbe. Seine eigenthümliche Schwere ist 3,460 bis 4,560.

Er

Er läßt sich von allen den vorhergehenden Steinen schneiden.

In starkem Feuer verliert er seine Farbe und wird weiß oder weißgrau u. d. gl. Mancher springt blos, und Mancher schmelzt sogar, in anhaltendem Feuer.

In Rücksicht seiner Bestandtheile gilt auch von ihm, was von dem Saphir gesagt wurde.

Er kommt aus Sachsen, Brasilien und Ceylon.

Hyacinth.

Der **Hyacinth** (Hyacinthus), nach **Hill** der Lyncurius der Alten, ist gelbröthlich, viereckigtsäulenförmig mit einer zugespitzten Pyramide oder auch zwölfseitig mit ungleichen geschobenen Vierecken.

Er gleicht in der Härte dem Topas.

Er verliert im Feuer seine Farbe und schmelzt. Ausser seiner Farbe unterscheidet er sich vom Granate auch dadurch, daß er härter, specifisch schwerer und schwerflüssiger ist.

Er enthält ebenfalls Thon - Kiesel - Kalch - und Eisenerde.

Man erhält ihn aus Ostindien, Italien, Spanien und Portugal. Vielleicht auch aus Böhmen und Sachsen. Der ihm ähnliche hyacinthgelbe Flußspath würde ihm auch in der Wirkung gleichen.

Smaragd.

Der Smaragd (Smaragdus) ist ein schörlartiger sechseckigtsäulenförmiger Krystall mit zwey abgestumpften Pyramiden von einer feuerbeständigen apfelgrünen Farbe.

Seine eigenthümliche Schwere ist 2,780 bis 3,711. Er ist schwerer und härter, als der Folgende; aber leichter, als Saphir und Demant.

In der Härte folgt er auf die Vorhergehenden.

Seine Farbe bleibt zwar im Feuer grün, aber nicht ganz dieselbe. Er schmelzt nicht nur im Brennpunkte stark wirkender Spiegel (wo er sodann bisweilen auch eine andere Farbe annimmt), sondern soll nach Quist auch in anderem Feuer unter gewissen Handgriffen zum Schmelzen gebracht werden können.

Hält auch Thon = Kiesel = Kalch = und Eisenerde.

Er kommt aus dem Orient, aus Peru, Brasilien.

Granat.

Der Granat (Granatus), nach Hill der Karfunkel der Alten (Carbunculus) ist purpurfärbig (z. B. im speyerischen Granate), blutroth (im böhmischen und säch-

sächsischen Gr.), incarnat (im Hyacinthgranate), schwarz-gelb ins Grüne fallend und grün. Er gehöret in Rücksicht seiner Mischung, Gestalt und Fähigkeit Feuer zu schlagen zu den Edelsteinen und ist ein durch Eisen roth — meistens dunkelroth gefärbter Krystall oder glasachtiger Stein mit zwölf Ecken, rhomboidalischen Flächen und vom blättrichten Gefüge.

An Härte übertrift er den Bergkrystall.

Im Feuer schmelzt er sehr leicht mit Veränderung seiner Farbe und zwar öfters zu einem magnetstrebenden glasartigen Körper.

Er hält ausser der Kiesel- Thon- und Kalcherde, auch Eisen und zwar öfters in einem starken Verhältnisse. Ein Granat hielt 48, 3 Kiesel- 30 Thon- 11, 6 Kalcherde und 10 Eisen.

Man erhält die Granate aus dem Orient, vorzüglich aus Pegu und Ceylon, aus Böhmen, Sachsen, Schlesien, Ungarn, Spanien, Norwegen, Schweden, Grönland u. a. O. m.

Es würde überflüssig seyn, wenn ich die Halbedelsteine eben so weitläuftig, als die vorhergehenden Gemmen abhandeln wollte. Sie gehören zwar sämmtlich, so wie die vorhergehenden — den Demant und Zirkon ausgenommen — zu den kieselartigen Steinen, besitzen aber eine geringere Härte. Es sey also genug, die vorzüglichsten hier blos genannt zu haben. In Ansehung ihrer Härte scheinen sie so auf einander zu folgen:

1. Turmalin oder Aschenzieher (Turmalinus)
2. Schörlartiger Beryll (weisser Stangenschörl von Altenberg):
   a. bläulichter oder bläulichtgrüner (eigentlicher Beryll)
   b. meergrüner oder Aquamarin.

3. Chry-

3. Chrysopras (Smaragdites Chrysoprasius). Grün.
4. Prehnit (Kapscher Chrysopras Prehnitis).
5. Quarz, Bergkrystall.
6. Gemeiner Schörl (Schoerlus vulgaris).
7. Chrysolith (gelbgrünlicht). Er läßt sich feilen.
8. Amethyst. Ein violetter Bergkrystall mit sechs Seiten und einer sechseckichten Spitze.
9. Jaspis.
10. Feuerstein (Silex igniarius, pyromachus).
11. Carneol.
12. Chalcedon.
13. Hornstein, Bergkiesel (Petrosilex).
14. Schieferichter Hornstein oder vielmehr Kieselschiefer.
15. Elastischer Stein.
16. Der zu den Zeolithen — welche wieder härter, als Fluß- und Kalcharten sind — gehörige Lazur- oder Lasurstein (Lazulus coeruleus.) *) Er widerstehet den Säuern nicht und man gebraucht ihn zum Ultramarin. Nach Rinmann enthält er Flußspathsäure. Er fließt für sich im Feuer und giebt mit den Säuern eine Sulze.

*) Lazurstein ist wohl der Saphir der Griechen. Vielleicht ist auch das Caeruleum der Alten wahrer Ultramarin. Der Name Lazur kommt wohl vom Persischen Lazuardi d. i. blaue Farbe. S. Joh. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. 3. B. 2. St.

Glas.

Die Gläser (Vitra) sind entweder natürliche oder künstliche. Erstere, die man auch Laven nennt, entstehen gewöhnlich in den Vulkanen; wie z. B. die Mosessteine — Lapis Obsidianus der Alten — aus Italien; letztere in den Werkstätten der Chemiker z. B. gemeines Glas, Kobaltglas, oder Smalte u. d. gl.

Sie haben keine bestimmte Gestalt, aber sonst mit den Edelgesteinen viel Aehnlichkeit und scheinen blos in der Art und Weise ihrer Entstehung von einander verschieden zu seyn. Gläser entstehen durch Feuer und Edelsteine durch Krystallisation. Weisses Glas hat besonders mit dem Quarz viele Aehnlichkeit; es ist aber weder so hart, noch hat es Fäden, wie dasselbe, sondern Bläschen.

Den grösten Antheil an ihnen hat die Kiesel- weniger die Thonerde und am wenigsten eine metallische, die meistens Eisen ist. Die gemeinen Gläser werden aus Kieselerde und aus mineralischem oder vegetabilischem festen Laugensalze gemacht.

Es ist leicht einzusehen, daß gestossenes Glas fast eben so wie kleingemachte Edelsteine wirken und Magenkrampf, und Entzündung des Magens und der Gedärme erregen müsse. Es soll auch tödtliche Wassersucht verursacht haben.

Ein sehr schlimmer Rath ist es also, den manche Aerzte gaben, sich desselben als Arzney zur Auflösung und Zerstöhrung des in den ersten Wegen sich angehäuften Schleimes zu bedienen. Eben so klug ist die Bravour derjenigen Brandweinsäufer, welche nach verschlungenem Brand-

wei-

weine das Glas zusammenkauen und verschlingen, wie ich selbst gesehen. Ich kannte auch einen Forstknecht, der diese Thorheit öfters hatte zu Schulden kommen lassen. Er hatte ein elendes, sieches Alter und insonderheit mit schwacher Verdauung und sehr beschwerlichen asthmatischen Zufällen zu kämpfen. Er ist nun todt, ich konnte aber nicht erfahren, wie er starb. War es unwahrscheinlich, daß sein Glasfressen wenigstens Antheil an seiner Kränklichkeit hatte?

Hierauf gründet sich auch das ganz kluge Verbot der ehemals mit Schmelzglasflittern bestreuten Bänder, Schleyer, Blumen u. d. gl., welche zufälliger Weise manchen Schaden anrichten konnten.

Gestossenes Glas mit Zucker vermischt wird bekanntermassen den Mäusen als Gift vorgesetzt.

Kalchartige Erden und Steine.

Kalcherde klebet nicht der Zunge an, wie Thon, wird im Feuer leichter, bisweilen um die Hälfte, ziehet sodann Wasser ein und löset sich in fünf hundert (wie z. B. Gyps) oder 680 Theilen desselben (als reiner Kalch) auf. Für sich fließt er im Feuer desto weniger, je reiner er ist. In Säuern löset sie sich mit Braussen auf, wenn sie nicht schon mit einer Säure gesättiget ist.

Kalch.

Die Kalcherde (terra calcaria) ist eine der am häufigsten vorkommenden Erden. Sie macht die Hauptgrundlage von allen Marmorarten, von den verschiedenen Badsteinarten der warmen Bäder, der mancherley Flußspathe und Gypse aus.

Hier handeln wir blos von den gemeinen Kalchsteinen oder Marmorn, welchen letztern Namen sie eigentlich nur alsdann erhalten, wenn sie angenehme Farben nebst einer beträchtlichen Härte besitzen, vermöge welcher sie eine schöne Politur anzunehmen fähig sind. Sie kommen sämmtlich darinnen mit einander überein, daß sie mit Luftsäure gesättiget sind, die unter Aufbrausen von stärkern Säuern oder durch heftiges Feuer sich austreiben läßt.

Im ersten Falle werden sie in einen künstlichen Gyps, und im zweiten in kaustischen (lebendigen oder ungelöschten) Kalch verwandelt.

Ausser der Kalcherde enthalten die Kalchsteine noch andere zufällige Bestandtheile, als Kieselerde, Thonerde, Bittersalzerde, Eisen und Wasser.

Die bekanntesten Kalcharten sind folgende:

1. gemeiner Kalchstein, woraus man Kalch brennt.
2. Bergmilch oder Montmilch (fälschlich Lac Lunae), welche weiß und mehlicht ist.
3. weisse Kreide.
4. Kalchmergel.
5. Marmorsteine von allerley Art.

6. Kachl-

6. Kalchspath.
7. Perlspath.
8. Eisenblüthe.
9. Rogenstein.
10. Tropfstein, Sinter, oder Toph, deren es vielerley Arten giebt.
11. Knochstein.
12. Stinkstein.

Die Kalcherde ist zwar ein Bestandtheil unsers Körpers. Nicht blos unsere Knochen sind grossentheils mit Phosphorsäure verbundene Kalcherde, sondern auch unsere übrigen festen Theile. Der Arzt gebrauchet sogar den Kalch oft als Arzney. Allein er kann auch unter gewissen Umständen nicht nur unsere Gesundheit untergraben, sondern auch unsern gänzlichen Untergang verursachen.

Wenn wir viele rohe Kalcherde in Speisen, Getränken oder Arzneyen in Pulvergestalt zu uns nehmen, so kann sie sich in dem Darmkanal anhäufen, — wie man Beyspiele von Personen weiß, welche die absorbirenden Erden zu sehr mißbrauchten — die Gefäse und Eingeweide verstopfen und als schleichendes Gift den Körper nach und nach aufreiben.

Man hat viele Wasser, besonders Gesundbrunnen und auch Weine, die aufgelösten Kalch enthalten. Besonders setzt man zur Einsaugung und Abstümpfung der Säure zu schlechten wässerichten Obstweinen und süssen Weinen nicht immer Bleybereitungen, Asche oder Laugensalze, sonder auch Kalcherde. Kunsemüller (Crell's chem. Annalen 1789. St. 9.) fand auch in vier Unzen französischen Weinsteins ein Quent und zwey und dreysig Grane luftsaure Kalcherde mit etwas Gyps. Jedoch von der in dergleichen Flüssigkeiten aufgelösten Kalcherde, die

man sogar häufig als Arzneyen — z. B. künstliches Kalchwasser, Karlsbader Gesundbrunnen u. a. m. — trinken läßt, ist wohl kein oder wenigstens nicht mehr Nachtheil zu fürchten, als von manchen andern Arzneyen, die gesunde oder solche Personen, für die sie nicht passen, nehmen.

Aber lebendiger, oder seiner Luftsäure beraubter, besonders frisch gebrannter Kalch ist bekanntlich eines von den stärksten Aetzmitteln.

Er hat wie die kaustischen Salze ein heftiges Bestreben, sich mit dem Leim und andern Bestandtheilen des thierischen Körpers oder vielleicht mehr mit der Luftsäure derselben zu verbinden. Er läßt hiebey seinen gebundenen Wärmestoff fahren, wodurch Hitze entsteht, die wie Feuer allen Organismus um sich herum zerstöret und eine todte Kohle hinterläßt. Er kann jedoch seine Aetzkraft nicht äussern, ohne mit flüssigen Dingen in Berührung zu kommen. Dahero zieht auch der luftsäureleere Kalch die Feuchtigkeit aus der Luft und mit ihr zugleich die Luftsäure begierig an sich, wobey er gewöhnlich in ein Pulver zerfällt und wieder in todten Kalch übergeht. Und da er bey dieser allmähligen Sättigung seinen Wärmestoff auch nur nach und nach verlieret; so ist diese hiebey erfolgende verhältnißmäsige Erhitzung zu geringe, als daß sie bemerklich wäre.

Hieraus erhellet leicht, daß ungelöschter Kalch in den Magen gebracht ein schnell zerstöhrendes und jede Hülfe vereitelndes Gift ist, welches insonderheit mit Anfressung, Entzündung, Brand, heftigem Durst, grausamen Leibschmerzen und Konvulsionen tödtet.

Da die gewöhnliche Salpetermagnesie viel Kalch enthält, so könnte man durch das Einnehmen frischgebrannter Salpetermagnesie leicht diesem Unglücke ausgesetzet werden. Jedoch kein sachkundiger Arzt bedienet sich ihrer mehr.

Gyps.

Gyps (Gypsum) ist ein zarter und zerreiblicher Stein, der kein Feuer giebt. Er gehöret unter die Kalcharten und machet ebenfalls ganze Gebürge aus. Er enthält statt Luftsäure Vitriolsäure, weswegen er auch nicht mit andern Säuern — wenn er anders keine vitrliosäurefreye Kalcherde hält — aufbrauset.

Er löst sich in fünf hundertmal mehr Wasser auf, als er wiegt.

Im Feuer kocht er auf und verwandelt sich in einen Kalch, der mit Wasser befeuchtet etwas warm wird und sehr geschwind erhärtet. Er erscheinet bald in einer krystallinischen, bald in einer unregelmäßigen Gestalt und ist unter vielerley Nahmen bekannt.

Arten des Gypses sind:

1. der ordinäre und unter verschiedenen Gestalten erscheinende Gypsstein;
2. Der Alabaster und
3. Das Fraueneis (Glacies Mariae) oder der Selenit.

Roher und gebrannter Gypsstaub kann nicht oder nur in sehr unbedeutender Menge von unsern Säften aufgelöset werden. Er beschweret den Magen, verursacht Magendrücken und Ekel. Er wirket auf unsern Körper als ein austrocknendes verstopfendes Gift. Er überziehet die innere Wand der Gedärme mit einer Kruste, hindert die Absonderung der Darmfeuchtigkeiten, also auch die Verdauung und die Einsaugung des Speisesafts und tödtet

entweder in kurzer Frist durch unheilbare Leibesverstopfung oder nach und nach durch Atrophie, als Folge verschiedener Unordnungen in den Eingeweiden. Man gebrauchet ihn auch dahero als Ratten- und Mäusegift (Baumer Naturgeschichte des Mineralreichs Göttingen 1763. 8. Th. 1. S. 203.)

Man ist dieser Vergiftung auf verschiedene Weise ausgesetzt: Es soll noch hin und wieder der alte höchst schädliche Gebrauch herrschen, durch zugesetzten Gyps Weine vom Kanichtwerden zu sichern, herbe Weine milder und leichte stärker dadurch zu machen*) Man hat aus Bosheit, um seinen Feinden zu schaden oder Geld zu lukriren, in Kriegen und Theuerungen rohes und gebranntes Gypsmehl unter das Brod gebacken. Zu ihrem grossen Schaden thaten eben dieses einfältige und abergläubische Menschen, welche zur Zeit der Theurung auf Nahrungsmittel ausgiengen und irgendwo feine Gyps- oder Kalcherde fanden, dieselbe für eine Art von brauchbarem Mehl und als ein für sie bestimmtes wunderbares Geschenk Gottes ansahen. Daher denn auch diese Erde den Namen Himmelsmehl (Farina fossilis) erhielt. Apotheker, welche ihre Magnesie, die von den Aerzten so häufig verordnet wird, nicht selbst verfertigen, erhalten oft beym Einkauf eine verfälschte und mit Kreide oder Gyps versetzte Giftmagnesie, wodurch sowohl den Kranken als dem Rufe des Arztes ein groser Nachtheil zuwachsen kann. Und nicht besser ist die Salpetermagnesie, welche gebrannt die Eigen-

*) Noch in Zante, (Arvieux Nachrichten von seiner Reise 3. S. 328.) Spanien, (Christophorus a Vega de arte medendi lib. 2. c. 2. pag. 190. 1576. Lugd. Batav. und auf der afrikanischen Küste (Thevenot Reisebeschreibung 1. S. 399. Man nimmt in Frankreich statt Kalch Pottasche S. Sage chem. Unters. verschied. Mineral. S. 128. Er schwächt nach Neumann den Wein. Eben so Gyps, der nicht ganz gesättiget ist.

genschaft des lebendigen Kalchs hat, wie oben (S. 230.) erinnert wurde. Auch unter schlechtes Zuckerbrod wird bisweilen Gyps gemischt, um das Gewicht zu vermehren.

Bey dem Kleinschlagen des Gypses athmen die Arbeiter viel von dem feinen Staube ein, wodurch sie sich unheilbare Krankheiten, als trocknen Husten, ein bleiches schwächliches Ansehen, Engbrüstigkeit und Lungensucht, während der sie oft steinichte Konkremente mit aushusten (Phthisis calculosa), zuziehen, welchen Uebeln man mehr ausweichen könnte, wenn man sich zu dieser Arbeit einer Stampfmühle bediente. Man ist aber auch in Gypsmühlen nicht vor diesem Staube gesichert, so wenig als gewisse Handwerker und Künstler, die viel mit Gypsmehl zu thun haben müssen.

In Wasser aufgelöster Kalch macht dasselbe schon hart; aber selenitisches oder gypshaltiges Wasser besitzt den Fehler der Härte in vorzüglichem Grade. Dergleichen Wasser erkältet sehr, beschweret den Magen und dienet eben so wenig zum Begiessen der Pflanzen, indem es ihre Wurzeln mit dem abgesetzten Selenite überzieht und die Ernährung derselben hindert.

Hat man nun dergleichen schädliche Erde in Menge in den Leib bekommen, und spürt davon die nachtheiligen Wirkungen, so suche man sie je eher, je besser durch brechenmachende und abführende Arzneyen wegzuschaffen und wiederhohle diese Operationen so oft, als es der sachkundige Arzt für gut findet.

Gegen den in die Lungen eingezogenen Gypsstaub räth man, den Dampf von Essig einzuathmen (Caelsi ratio occurrendi morbis a mineralium abusu produci solitis 1783. p. 88). Auflösen wird der Essig den Gyps wohl nicht, aber Husten erregen und dadurch zur Herausstossung eines Theils desselben Veranlassung geben.

Um verdächtige Bittersalzerde zu probiren, lasse man Weingeist darüber abbrennen. Ist sie mit Kreide oder Gyps verfälscht, so wird sie aschgrau, reine und ächte bleibt unverändert.

Talkartige Erden und Steine.

Talk-Bittersalzerde oder Magnesie fühlet sich ganz weich an, sie klebt der Zunge an, wird im Feuer härter und durch den Verlust ihrer Luftsäure — die sie aber der Luft ausgesetzt mit der Zeit wieder an sich ziehet — um die Hälfte leichter, läßt sich ohne Aufbraussen durch Säuern ausziehen und giebt mit der Vitriolsäure das bekannte abführende Bittersalz oder sogenannte englische Epsomer, Sedlitzer und Seidschützer Salz, welches auch in verschiedenen Mineralquellen Deutschlands schon von der Natur bereitet in Menge gefunden wird.

Asbest.

Der gemeine Asbest, Glas-oder Federamiant (Amiantus fragilis Linn. system. 55. N. 3. Cronstedt Min. 235.), den **Wallerius** (dessen Mi-

Mineralogie, übersetzt von J. D. Denso Berlin 1763. S. 193) Federweiß und falschen, und Kirwan faserichten Asbest, und andere fälschlich Federalaun nennen, gehöret zu den wahren Amiantarten (Species), die unter dem Namen Bergkork, Bergfleisch, Bergpapier, Bergflachs (auch Seidenstein, unverbrennlicher Lein) Bergdun und unreifer Asbest oder Bergholz bekannt sind.

Man muß diesen Asbest weder mit dem wahren Federalaun (Alumen plumosum verum, nativum), welcher eine wirkliche Alaunminer ist, noch mit dem amiantartigen Strahlgyps, den man in den Apotheken unter dem Namen Federalaun erhält, noch mit dem Federalaun der alten Chemisten, als des Basil Valentin's, welcher aus Arsenik und Vitriolöl bereitet wird und ein starkes Gift ist, verwechseln.

Er unterscheidet sich von den übrigen eben genannten Amiantarten durch seine steifen, scharfen, glänzenden, leicht zerreiblichen, verflochtenen oder gleichlaufenden schwerlich zu trennenden Fäden oder Fibern, welche eine weisse oder ins grünlichte spielende Farbe haben.

Er hat, so wie die übrigen Amiantarten ausser der Talkerde auch Kieselerde und Eisen und bisweilen auch etwas Kalch- und Thonerde in seiner Mischung, und ist so wie es auch wohl von den übrigen gelten mag, im Feuer für sich allein unschmelzbar und wird vielmehr dadurch härter und spröder.

Seine eigenthümliche Schwere ist 2,500 bis 2,800.

Eine Unterart des Glasamiants ist Linnée's Amiantus radians und A. implexus (S. desselben system. 56. N. 6. und 57. N. 10.)

Man findet ihn in Lappland, Sibirien, Cypern, Ungarn, Piemont, Sachsen, der Schweitz, Tyrol und andern

dern Orten mehr, für sich und in andern Steinen z. B. Serpentinstein u. d. gl.

Seine kurzen, zerbrechlichen Fasern, deren man sich sonst auf die Haut gestreuet zur Hervorlockuug zurückgetrettener Ausschläge bediente, verursachen, wenn sie auf die Haut kommen und darinnen stecken bleiben, ein starkes Jucken mit einer entzündungsartigen Röthe, und es ist dahero zu vermuthen, daß es durch irgend einen Zufall in den Magen gebracht wie ein scharfes, mechanisches Gift wirken werde. Demungeachtet hat man ihn bis auf einen Skrupel ohne sonderlichen Schaden eingenommen (S. J. G. Wallerius Mineralogie 1763. S. 193). Vielleicht war er sehr fein zubereitet. Aber auch alsdann blieb er nicht unschädlich, wenn schon der Nachtheil nicht gleich in die Augen fiel. In den Ephem. Natur. Curios. vol. III. p. 224. steht ein Beyspiel, wo einer vierzehen Tage hintereinander alle Morgen ein Quentchen nahm und endlich am Blutspeien starb.

Schwererdige Steine.

Die Schwererde kommt an spezifischer Schwere fast den Metallkalchen gleich. Sie verhält sich zum Wasser wie 4500: 1000. Durch die Verkalchung verliert sie im reinen Zustande beynahe ein Drittheil ihres Gewichts und läßt sich sodann in neun Hundert Theilen Wasser vollkommen auflösen. Mit einem Zusatze von Laugensalz oder Borax schmelzt sie in heftigem Feuer, aber nicht für sich.

Diese eigenthümliche Erde findet sich wohl nicht ganz rein in der Natur; sondern meistens mit andern Erdarten,

Me-

Metallen und Säuern verbunden oder vermischt. Die reinste enthält noch etwas Thonerde und Luftsäure. In diesem — festen krystallinischen — Zustande findet man sie (in England und Schottland bey Bradhill. S. Dr. Withering in Crell's chem. Annal. B. 2. 1784) weiß, durchsichtig, etwas streificht und in unregelmäßigen rhomboidalischen Stücken (Klaproth in Crell's Annal. 1785. 2. S. 211) und wird

1. Witherit genennt, zum Unterschiede von

2. Baryt, welchen letztern Nahmen man der durch die Kunst bereiteten ganz reinen luftsäureleeren Schwererde beylegt.

Mit Vitriolsäure verbunden, wo sie weder von Wasser noch von Säuern auflöslich ist, erscheint sie in glänzenden, regellosen blätterichten Stücken; in achtseitigen, prismatischen, rhomboidalischen tafelförmigen Krystallen. Dahin gehöret

3. die Schwerspatherde und dichter Schwerspath (Werner. Cronstedt. 55. 56), welche eine weißlichte, gelblichte, röthlichte, graulichte Farbe haben und in Sachsen und England gefunden werden. Der Schwerspath ist niemals so hart, daß er am Stahle Feuer giebt.

4. Blätterichter Schwerspath, Kirwan's Schwerselenit (dessen Miner. 62.) oder Bologneserspath, welcher weiß und wie der vorhergehende gefärbt, aber selten bläulicht ist. Seine verschiedene Farbe kommt von einem Eisengehalte. Man findet ihn in Sachsen, England, Bologna u. a. O. m.

Man bedienet sich desselben zur Verfertigung des bologneser Phosphors.

5. Stan

5. Stangenspath (Bergmann in Crell's Annal. 1784. 2. S. 389.) oder weisser crystallisirter Schwerspath (Bindheim in den Schrift. d. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. 4. S. 396.)

Er besteht aus luftsauerer Schwererde, Kieselerde und Eisen und wird zu Freyburg in Sachsen gefunden.

6. Leberstein oder Schwergypsstein, der eine schwärzlichte Farbe hat (Bitumen hepaticum Linn. system. 112. n. 10.) und in Schonen bey Andrarum vorkömmt. Nach Bergmann (dessen Sciagraph. 90.) besteht er aus $\frac{33}{100}$ Kiesel-, aus $\frac{29}{100}$ Schwer-, aus $\frac{5}{100}$ Thon-, und $\frac{4}{100}$ Kalcherde mit Vitriolsäure.

Man bereitet die Schwererde meistens aus dem Schwerspathe (n. 3.), indem man ihn mit noch ein Maal so vielem festen Laugensalze ein oder mehrere Stunden kalzinirt und diese Masse von dem hiebey entstandenen vitriolisirten Weinsteine vermittelst Wassers befreyet.

Diese so erhaltene Erde ist rein und blos mit Luftsäure verbunden. Wird sie in starkem Feuer behandelt, so verliert sie die Luftsäure und wird ätzend, wie lebendiger Kalch (S. 228).

Ob sie nun gleich mit Laugensalz im Feuer behandelt (besonders wenn man noch den ausgesüßten Rückstand des mit Laugensalz geglüheten Schwerspaths in Kochsalzsäure aufgelöst, krystallisirt und aus diesen in Wasser wieder aufgelösten Krystallen die Schwererde durch Laugensalz niedergeschlagen hat) ganz gereiniget und frey von allem Kupfer-, Bley- und Arsenikgehalt, wie ihn manche Schwerspatharten haben, erhalten wird; so erregt doch dieselbe, besonders aber die luftsauere (terra ponderosa äerata), die

die weit angreifender, als die ganz reine ist, so wie auch die kochsalzsauere Schwererde (terra ponderosa muriatica), unter gewissen Umständen allerley gefährliche Zufälle.

Letztere zu einem halben oder ganzen Quent in einer Unze destillirtem Wasser aufgelöst wird neuerlich wider Skrofeln, Hautausschläge und damit verwandte Krankheiten Erwachsenen täglich drey bis vier Maale zu vierzig bis sechzig Tropfen gegeben. Sie erregt aber bisweilen, besonders in einer stärkern Gabe Erbrechen, Beängstigung, Herzklopfen, Schwindel und machet anhaltende Angst, Leibweh und Durchfall, welche Zufälle nur durch Aussetzung dieser Medikamente wieder verschwinden. Sie tödtet nicht nur Würmer, sondern auch andere grose Thiere und würde unter gewissen Umständen ohne Zweifel auch Menschen verderblich werden.

Auf rohe oder wunde Stellen der Haut gebracht verursacht sie Beissen und Brennen.

Sie ist kühlend, reitzend und auflösend und wirkt bisweilen auf Harn und Ausdünstung.

Ausser abführenden und einwickelnden Mitteln würde wohl mit Wasser verdünnte Vitriolsäure, zu der sie vor allen andern Körpern die gröste Neigung hat, ihr kräftigstes Antidot seyn, wenn nicht dadurch ein unauflöslicher Schwerspath entstünde, der vielleicht durch eben diese Unauflöslichkeit und beträchtliche Schwere auf eine andere Weise nachtheilig werden könnte.

Mehreres sehe man unter andern in Chr. W. Hufeland's Erfahrungen über die Kräfte und den Gebrauch der salzsauern Schwererde in verschiedenen Krankheiten 1792.

Anhang.

Salpeterluft.

Man muß dieses Gas, dessen Erfinder **Priestley** ist, nicht mit der dephlogistisirten Salpeterluft verwechseln. Letztere ist nichts anderes als die schon öfters erwähnte Lebens- oder Feuerluft.

Es ist schwerer, als gemeine Luft.

Seine Schwere zu der Letzten ist wie 1195: 1000; und das Gewicht von hundert Würfelzollen = 36,1 Gran.

Von der gemeinen Luft wird dieses Gas zersetzt; erstere verliert aber dadurch an Güte.

Mit entzündbarer Luft vermischt brennt es mit einer grünen Flamme.

Es löscht übrigens Lichter aus und tödtet wie die übrigen Schwaden.

Rothes Blut wird dadurch schwarz gefärbt.

Auch auf die Pflanzen hat es verderbliche Wirkungen. Es läßt sich von ihnen ansaugen, wodurch sie gelb werden und verdorren.

Es ist Salpetersäure durch Brennbares zu Luft gemacht.

Es erzeuget sich bey der Destillation der Salpetersäure und auch, wenn man Braunstein in einer Röhre glühend macht und aus einem andern Gefäse alkalische Luft darüber hinstreichen läßt. Was sich hiebey entwickelt, ist wahres Salpetergas, welches nach der Sprache

der Antiphlogistiker aus dem oxygène des Braunsteins und aus dem azote des flüchtigen Alkali zusammengesetzt wird. S. Milner's neue Erfahrungen über die Produktion des Salpetergas in den oben angeführten Annales de Chimie tom. IV. 1790.

Sie ist auch ein Bestandtheil der verdorbenen Luft in Kirchen, Tanzsälen, Schauspielhäusern, Gefängnissen, Hospitälern, und Schiffen.

In die Fetthaut gebracht tödtete sie einen Hund unter Verzuckungen binnen sieben Minuten und aus der Wunde floß schwarzes aufgelöstes Blut.

Man hat zwey Arten von diesem Gas; aber in keinem können Thiere leben.

Hepatisches Gas.

Die hepatische oder stinkende Schwefelluft (Mephitis hepatica) scheint eine Abart der entzündlichen Luft zu seyn. Sie ist auch mit einem Antheile athembarer Luft vermischt und dem Feuer nahe gebracht so entzündbar, als dieselbe.

Ohne athembare Luft löscht sie jedes Feuer aus und tödtet Thiere.

Destillirtes Wasser zieht (nach Scheele) eine beträchtliche Menge an sich. Es sauget (Bergmann's Anleitung zu chem. Vorlesungen) mehr, als die Hälfte seines Umfangs von dieser Luft ein. Es ziehet jedoch

doch nach Verschiedenheit der Körper, aus denen die Luft entwickelt wurde, mehr oder weniger ein. Diese Verbindung ist aber schwach, weil sich daraus leicht sichtbarer Schwefel und zwar um so viel ehender absetzt, wenn atmosphärische Luft hinzukommt, welche sogleich eine Trübung desselben verursacht.

Das Wasser nimmt von der hepatischen Luft auch einen leberartigen oder faulen Eyer Geruch und süßlichten unangenehmen Geschmack an.

Blaues Zuckerpapier und Lakmustinktur werden von der Leberluft, auch wenn sie wohl gereiniget ist, verändert.

Reinen Wein verändert sie nicht, aber mit eisen- und bleyhaltigen vermischt bewirkt sie einen Niederschlag, der sich durch eine schwarzbräunliche Trübung verräth.

Von der Vitriol- Salz- Salpeter- und Essigsäure wird sie so verschlucket, daß sich — jedoch mit Zurückbleibung einer noch immer entzündbaren Leberluft — Schwefel absetzt. So schlägt auch aus dem leberlufthaltigen Wasser phlogistisirte und dephlogistisirte Salpetersäure und dephlogistisirte Salzsäure durch Anziehung seines brennbaren Gehalts den Schwefel als ein weisses oder gelbes Pulver nieder, wobey aller übler Schwefellebergeruch verschwindet.

Die salpetersauere Silberauflösung wird von leberlufthaltigem Wasser schwärzlich niedergeschlagen.

Und schon die blose hepatische Luft setzt unter einem aufsteigenden, flüchtig vitriolsaueren Schwefeldampfe wahren Schwefel ab.

Aus diesen und andern Versuchen erhellt wohl, daß dieses Gas durch Wärmestoff in Brenbarem zur Luftge-

 stalt

stalt ausgedehnter Schwefel oder durch brennbares Gas aufgelöster Schwefel seyn mag.

Man kann dieses Gas durch Kunst hervorbringen. Es wird aber auch häufig in der Natur angetroffen.

Man erhält es bey der Vermischung erdichter, salzichter und metallischer Schwefellebern mit Säuern, vorzüglich mit schwacher Salzsäure. Eine dergleichen Mischung wird so lange in der Retorte erhitzt, bis kein Schwefel mehr aufsteiget. Sodann gießt man eine Säure darauf, mit welcher diese Lebern stark braussen, so entwickelt sich hepatisches Gas. Man kann sie auch aus Schwefel mit Oel oder Kohlen gemischt und bey starkem Feuer destillirt gewinnen.

Die Schwefelluft oder hepatisches Gas ist ein Bestandtheil des Gasteiner Wildbades, des Aachner, des Ostgothländischen Bades zu Medewi, der kalten Schwefelquelle zu Grosen Endorf des Amtes Rodenberg im hessischen Antheile der Grafschaft Schaumburg und anderer zum Theil oben S. 66 genannter Mineralquellen mehr. Dieses Gas erzeuget sich nämlich häufig in der Erde bey der Zersetzung der Schwefelkiese und giebt mit dem zusammenkommenden Wasser vermischt dergleichen Mineralwasser. In der Gegend von Clermont zu Auvergne giebt es von Lava gebildete sogenannte Dunstkeiler, welche mephitische Luft aushauchen, die ohne Zweifel zu dieser Gasart gehört. Vielleicht auch die zu Chades — Beauford an dem ausgebrannten Vulkan Chaluset befindliche Quelle, Fontaine empoisonèe genannt, aus welcher mit Gas angefüllte Blasen steigen, die auf der Oberfläche zerplatzen und deren mephitisches Gas das sich zur Tränke nähernde Vieh tödtet. S. Voyage d' Auvergne par Mr. le Grand d' Aussy. 1788.

Die

Die Atmosphäre des luftförmigen Schwefels oder hepatischen Schwadens nimmt den Kopf ein, macht gefühllos, trunken und ohnmächtig. Le Grand d' Aussy bekam bey der Annäherung an die Schwefeldünste in der Grotte zu Auvergne die Empfindung eines schmerzhaften Stechens in den Augen, der Nase und Brust und eine plötzliche Betäubung, die ihn zum schnellen Rückzug zwang.

Die hepatische Luft ist schon an sich septisch und fressend. Durch eine Verbindung aber mit flüchtigem Laugensalze wird ihre zerstöhrende Kraft auf frische thierische Substanzen noch vermehrt.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Puihn, Johann Georg,

Die Gifte des Mineralreichs

Bayreuth 1796

M.med. 868
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10288141-9
VD18 15320847